

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148504

(43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl. G06F 9/445
G11B 19/02
G11B 20/10

(21)Application number : 10-322362 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 12.11.1998 (72)Inventor : SUZUKI HARUYOSHI

(54) DEVICE AND METHOD FOR INFORMATION PROCESSINGAND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a person having no knowledge of a computer to easily operate it.

SOLUTION: The information processor 1 is provided with a removable medium drive 10 for recording/reproducing information signals in/from a removable medium 2 recording all software and contents necessary for processing in the processor 1a main memory 12 and a flash memory 13 for storing information and a CPU 11 for controlling the above respective parts so as to read-in software into the main memory 12 when the removable disk 2 is inserted into the drive 10execute the software record necessary information in the disk 2and eject the disk 2 at the time of ending the execution of the software.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In an information processor using a recording medium which had all the software and contents required for processing in an information processor recordedHave the record/reproduction means which performs record/reproduction of an information signal over the above-mentioned recording mediuma memory measure which memorizes informationand a control means which controls each above-mentioned meansand the above-mentioned control meansIf the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processorin the above-mentioned record/reproduction meansfrom the above-mentioned recording mediumwill read a part or all of required software or contents into the above-mentioned memory measureand they will be performedAn information processor controlling to discharge the above-mentioned recording

medium after recording required information on the above-mentioned recording medium and finishing execution of the above-mentioned software.

[Claim 2]The information processor according to claim 1 wherein the above-mentioned recording medium is a rewritable recording medium or a recording medium which cannot rewrite portions of that part is rewritable and others or a recording medium which cannot rewrite all.

[Claim 3]If the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processor based on a program memorized by the above-mentioned memory measure the above-mentioned control means. The information processor according to claim 1 reading a reading program which reads required software and contents from the above-mentioned recording medium and reading control information which controls reading from the above-mentioned recording medium from a predetermined field of the above-mentioned recording medium.

[Claim 4]The above-mentioned reading control information contains ID which shows the characteristic of the segment concerned given to each segment about the above-mentioned software which was divided into a segment and recorded on the above-mentioned recording medium. The information processor according to claim 3 controlling the above-mentioned control means according to the above-mentioned reading program to read software from the above-mentioned recording medium with reference to above-mentioned ID.

[Claim 5]Portions of the above-mentioned recording medium's being rewritable or that a part is rewritable and others rewrite the above-mentioned control means and when impossible. The information processor according to claim 3 controlling to record information containing at least one of system information, error information using frequency and the date on the above-mentioned recording medium to a predetermined field of the above-mentioned recording medium when ending the above-mentioned software.

[Claim 6]The information processor according to claim 1 the above-mentioned control means's reading hardware ID recorded on the above-mentioned information processor and judging the compatibility of the above-mentioned information processor and the above-mentioned recording medium.

[Claim 7]If its ID of a segment of a recording medium corresponds with ID which shows the characteristic of software memorized by the above-mentioned recording part when it will read software from the above-mentioned recording medium if the above-mentioned control means has a memory portion with the above-mentioned nonvolatile memory measure. The information processor according to claim 4 omitting reading of the portion concerned.

[Claim 8]Only when above-mentioned ID of a recording medium of another side is in agreement with ID of one recording medium including ID which shows the characteristic of the above-mentioned storage the above-mentioned reading control information. The information processor according to claim 3 closing data other than a portion to which the front master of above-mentioned one recording medium was carried out if transmission to fields other than a portion to which the front master of the recording medium of above-mentioned another side was

carried out is possible.

[Claim 9] As for the above-mentioned reading control information the above-mentioned control means records using frequency of the above-mentioned recording medium on the above-mentioned recording medium including management information of the above-mentioned recording medium The information processor according to claim 3 controlling using frequency of the above-mentioned recording medium by comparing this recorded using frequency with the above-mentioned reading control information.

[Claim 10] In an information processing method using a recording medium which had all the software and contents required for processing in an information processor recorded Have the record/regeneration process which performs record/reproduction of an information signal over the above-mentioned recording medium and the control process of controlling each above-mentioned process and the above-mentioned control process If the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processor in the above-mentioned record/regeneration process from the above-mentioned recording medium will read required software and contents into a memory measure and they will be performed An information processing method controlling to discharge the above-mentioned recording medium after recording required information on the above-mentioned recording medium and finishing execution of the above-mentioned software.

[Claim 11] Are the recording medium which had information recorded and it is used for an information processor using a recording medium which had all the software and contents required for processing in an information processor recorded The record/regeneration process which performs record/reproduction of an information signal over the above-mentioned recording medium If a memory process of memorizing information and each above-mentioned process are controlled and the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processor In the above-mentioned record/regeneration process from the above-mentioned recording medium read required software and contents into the above-mentioned memory process and they are performed A device driver performed by a control process controlled to discharge the above-mentioned recording medium after recording required information on the above-mentioned recording medium and finishing execution of the above-mentioned software A recording medium characterized by coming to record at least one of an operating system application or the contents.

[Claim 12] As opposed to a recording medium [part / the above-mentioned control means / with a recording medium / or / with which all can rewrite it at least as the above-mentioned recording medium] and and The recording medium according to claim 11 controlling to record system information error information use relations and information containing at least one of the dates on a predetermined field of the above-mentioned recording medium when ending the above-mentioned software.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention about the recording medium with which the information processor which processes informationa methodand information were recordedThe main part and recording medium of an information processor are thoroughly separated on software and data in detailand it is related with an information processora methodand a recording medium of the architecture whose various applications become possible by exchange of a recording medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionallythe information machines and equipment of a Japanese word processor devicewhat is called a word processorthe electronic notebookand the small and portable palmtop typeetc. are provided. In these information machines and equipmentdo not build in a hard disk but many take the so-called gestalt of a ROM machine. There are many used as the special-purpose machine with which software is not simply exchangeable and only the fixed software usually operates in these ROM machine. Although a special-purpose machine has an advantage which people without the simplicitytherefore expertise knowledge can also use easily in the operation and user-friendlinessthere is a fault that it is difficult to operate conversely the application with which many differed.

[0003] Thenalthough general aviationssuch as a personal computer (personal computer;PC) and what is called a personal computerbegan developmentAs a means to arrange a data recorder with large capacity like a hard disk inside a deviceand to use it effectively from the early stageThe file system (file system) like a disc operating system (disk operating system; DOS) is developedThe general-purpose operating system (operating system; OS) as a core has progressed them. A present personal computer and workstationOr in the device named what is called a computer that is called the notebooks PC and PDA genericallythe basic architecture comprises a form where a versatile OS is carried on the assumption that existence of a data recorder like the hard disk built in in the main part. And two or more application software was installed thereand the personal computer as a general-purpose device and the computer are realized.

[0004] Thenthe hierarchy of the software in an information processor is explained with reference to drawing 12. Drawing 12 shows the system hierarchy of the present general-purpose personal computer. A system hierarchy in order of a low rank from a higher rank Namelyan application program (applicationprogram; APP)An application programming interface (application programinterface; API)It comprises an operating system (operatingsystem;OS)a device driver (device driver;DD)and hardware (hardware;H/W).

[0005] Thenhistorical development of the system hierarchy who constitutes the system of such software is explained evolutionistically.

[0006]The device driver is written to ROM built in hardware in the form of BIOS (BASIC I/O interface) at the personal computer beginning.

All the software let this BIOS passand had become a form which controls hardware.

Removal did not come to hear simply BIOS therefore BIOS had defined the limit of the function of the machineand performance. Thereforeonly OS and application of the range corresponding to BIOS operatebut it can be said in the meaning that it depended for all the software on hardware.

[0007]Nextwhen built-in data recorderssuch as a hard disktake for prevailing and a device driver came to be placed into the hard diskas for OS and the device driverthe rewriting possibility of and OS which becomes exchangeable and differs in plurality at least one hardware came to run always. Converselywhen saying and OS was the samelow-ranking hardware came to be allowed various variationsand the hardware-free concept independent of hardware became general. Howeverthe situation for which application depends on OS also in this stage was the same as before.

[0008]Rather than OSfurtheron the level of a higher rankthe art of defining the interface of application in common is being establishedand the form where application becomes independent also of OS by this is beginning to spread so that it may be represented by what is called JAVA of these dayetc. This is the OS-free concept which took a step forward rather than the former. In this caseif even the application interface is observedit will have guaranteed that the same application operates regardless of how of low-ranking OS. It is a fact that ** plat-form-ization of application software is progressing much more by this.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Thusit can be said that to mention evolution of a personal computer etc. in a word it is in independent-ization of software or application. Howeveralthough application is attaining the independency on an advanced level nowit is evolution in the computer technology side strictly evolved and madeand if it sees from the ergonomic side from a user's viewpoint one stepanother dissatisfied situation is in sight. Although it is a viewpoint which is called "facility" and "simplicity"at this pointthe present computers are "unclear" and ["complicated enough"] as usual.

[0010]It cannot be made to operate well unless it is necessary to install application in hardwareit willfirst of allcarry out setup (set up) of various kinds of system parameters if it is necessaryand it takes [1st] other applications and compatibility with OS. If it says in more detailapplication software usually for example. [whether it is sold by mediasuch as what is called a CD-ROMand] Downloading from the Internet etc. is gaining popularity and the user has to install such software on the hard disk of his own machine first. Thenaccording to the environment of its own machineand a stateit will be in the state where a device can be used only after doing the work of a setup in order to set up various kinds of system parameters. Usuallyif various kinds of applications and shared files which a vendor differentrespectively developed exist on a hard disk and the user

itself cannot perform these mutual adjustments compatibility etc. correctly. The target application does not operate well and even if it operates it is imperfect or speed is slow or it has an adverse effect on operation of other applications frequent. It is a usual state that break a required file accidentally in the middle of these work or the trouble to which a thought is not applied either occurs. As immediate steps when these troubles arise on a maker side Although a support center etc. are established and being tried hard at solution what has been a problem. Hard in what has happened to the phenomenon of a trouble or the user itself has to be able to explain that they are software or which problem etc. After all the knowledge of the computer itself is needed for the user side and this has become the major factor which has restricted use of amateurs such as a child a housewife and an old man remarkably.

[0011] To perform the configuration of the device driver at the time of upgrading whenever a device driver OS and application software had advanced features and adding peripheral equipment the reboot of a machine etc. under a user's own responsibility is needed for the 2nd. Without destroying the precious data which what kind of software exists on a disk also in this case now and has so far [one's] worked in order to rewrite a system smoothly or to carry out the add-on (add-on) all are a user's own responsibility about what kind of technical attention must be paid. Although such technological knowledge includes the thing based on a tacit rule and the know how matter in many cases and a user is in the fate which should always manage its own machine in such meaning Being easy to generate many troubles under such a situation after all the user without knowledge becomes a dismay and has become a cause which checks the spread of the computers to an amateur user.

[0012] 3rd concerning the operation method after the application operates well Although each maker puts GUI (graphic user interface) aiming at simple operation and the creativity of a simple menu etc. and is advertising "easy" and "simplicity" externally Since considerable sophistication is needed for the recovery means of a machine by the case where an error arises during operation a machine the error accompanying operation of OS etc. the user without technical knowledge will once be truly troubled by the case where original operating environment has broken by them. Recovery of a machine will also face a possibility that its own peculiar data which were created with **** until now may be lost. Such a thing is also considered that an amateur is the factor which has kept the personal computer etc. at arm's length.

[0013] If it thinks as mentioned above it will be thought that the major factor which obstructs spread to an amateur is produced in the stage of the preparatory step of application an error or a maintenance but. When it is examined in computer architecture the whereabouts in question the data recorder top of built-in like a hard disk -- all software -- mixture ** plugs -- **. More complicated OS is carried and a view that it is in the fundamental view of the architecture of the present PC which is going to secure flexibility is reached hypertrophying software like a common library.

[0014]Also in social lifealthough computerization and digitization become important increasinglyfrom now onat the home considered that a broad user layer is potentially aside from the inside of a companythere are the computer which should be used there being simple since a main user layer's is not an engineerand flexibility — technical knowledge — it must be a personal computer of the unnecessary new architecture. But as stated firstin a special-purpose machine like a ROM machinethe machine itself is made simplebut. To various kinds of applicationseach dedicated hardware is neededit will be inconvenient to divide and use hardware one by oneand a thing will be refull of lenaka. Howevereven if it promotes the extension wire top of the present personal computer architecturemaintaining flexibilitya having seen until now passage cannot become true problem solving.

[0015]The handling of an user datum occurs as another big problem. In these dayswhat is called contents data is becoming increasingly important with an application program. The digital contents put on ROM mediasuch as what is called CD-ROMwhat is called a DVD-ROMetc.If it is only seenwill end with carrying the media in many casesbut. The contents associated data generated in the process in which application is performedvarious kinds of user data which he createdsystem datamachine environment dataetc.Since it is ROM mediare-writing must not be madebut it must be placed into a hard diskor separation storing must be carried out at portability type RAM media like a floppy (registered trademark) disk or an IC card. If it is going to maintain the continuity of work when placed by the hard diskit becomes impossible to do work only by the machinerestrictions arise in a work siteand it is inconvenient to continue work in the place where a place is different like a housea schooland a company. This means that application is not independently thoroughly from hardwareand still shows the situation subordinate to a machine. Thereforewhen it is going to continue work at different placessuch as a companya schooland a housein many casesit will fall into the situation where the machine must be carried. When separation storing is carried out at portability type RAM mediait will always be necessary to manage the RAM media in which what is called a CD-ROM etc. in which original content was storedand the user datum were stored togetheris complicatedand user-unfriendly. And in order to manage and operate the media of these plurality as data for the same applications on the basis under the consciousness which clarifiedthe user itself is required to have a certain amount of technical knowledge.

[0016]This invention is proposed in view of the above-mentioned actual condition. The purpose is to provide the recording medium which recorded the information processormethodand information which can be easily used also in a user layer without the knowledge of a computer.

[0017]

[Means for Solving the Problem]In order to solve an above-mentioned technical problema recording medium which had all the software and contents required for processing in an information processor recorded is used for this inventionIf

record/reproduction of an information signal over the above-mentioned recording medium are performed and the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processorAfter reading required software and contents into a memory measureperforming them from the above-mentioned recording mediumrecording required information on the above-mentioned recording medium and finishing execution of the above-mentioned softwareit controls to discharge the above-mentioned recording medium.

[0018]A recording medium which had all the software and contents required for processing in an information processor recorded is used for this inventionIf record/reproduction of an information signal over the above-mentioned recording medium are performedinformation is memorized and the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processorRead and perform software from the above-mentioned recording mediumand required information is recorded on the above-mentioned recording mediumAfter finishing execution of the above-mentioned softwareit comes to record at least one of a device driver performed by a control procedure so that the above-mentioned recording medium may be dischargedan operating systemapplicationor the contents.

[0019]Thusaccording to this inventionrequired software and contents are read into a memory measure from a recording medium which had all the software and contents recordedAfter performing a predetermined function by this softwarerecording required information on the above-mentioned recording medium and finishing execution of the above-mentioned softwarethe above-mentioned predetermined function disappears and the above-mentioned recording medium is discharged.

[0020]

[Embodiment of the Invention]Hereafterthe suitable embodiment of the information processor concerning this inventiona methodand a recording medium is described with reference to drawings.

[0021]Firstthe concept (concept) of the architecture of this embodiment is explained.

[0022]as the paragraph of the Prior art explainedin order to aim at the personal computer of household-appliance-izing which is truly easy to useand the new form as for which daily needs (commodity) turnedit is simple and the basic hardware architecture system which can use several different applications is considered.

The fundamental concept of this invention on a hardware main part. A basic access program which is an easy media load unload mechanism. (— a following and book detailed in the letter one — coming out — it is called BMAP (Basic Media Access Program) — only the program)[exist and] a removable media (removable media) top removable in all the software and contents — selfif it is carried with the gestalt [****] and the media are inserted in a driveThose software is loaded automatically and will be in the state where application can be used. If application is ended and media are discharged from a drive (ejection)all the operation resultsdataetc. are recorded on the mediaand it is possible in the meaning that all

the information for computer formation of the media itself is borne. This architecture based on this concept A single media practical use plat form. (In this specificationit is hereafter called SMAP (Single Media Activated Platform)) It is called the architecture and the system constituted based on this architecture is called a SMAP plat form.

[0023]The example of the information processor constituted based on this architecture is explained with reference to drawing 1.

[0024]The information processor 1 had the display screen 3 which displays a charactera pictureetc. in the principal surfaceand is provided with the drive 10 which stores a disk in a flank and performs record/playback. The rimbar bull media 2 can be inserted in the drive 10and what stored various kinds of softwaresuch as electronic book 2₁,instructional software 2₂,E-mail 2₃,and word processor 2₄as the removable media 2 is provided. The keyboard 4 and the mouse 5 are connected to the information processor 1 as an input deviceand the headphone 6 are connected to it as an output unit. It can output to the printer 7 or the image read with the scanner 8 can also be inputted. The display screen 3 can also be equipped with a touch paneland a pen type tablet and other input/output devices can also be connected. The information processor 1 can also output and input data via the Internet / network 9.

[0025]The information processor 1 based on the above-mentioned SMAP architecturei.e.the above-mentioned SMAP plat formcan be used as various devices with the removable disc 2 to insert. That isas application software on a removable discif the information processor carries the word processorit will serve as a dedicated word processorfor exampleand if the media in which electronic mail software was carried are insertedit will become an electronic mail terminal. If it is the media which carry instructional softwarean information processing terminal will serve as educational aid. It is not necessary to also unify OS for such application softwareand OS suitable for each application can also be adopted. Since this architecture has left 1 application fundamental concept for one diskit is unsuitable for big applicationbut. On the contrarya fundamental role can be played when realizing the computer which are for homes and for amateurs and as for which daily needs (commodity) turnedsince it didalthough thorough investigation of the viewpoint of simple operationi.e.easy operationwas carried out.

[0026]As an example of an embodiment of the inventionthe small information processor 1 as shown in drawing 2 can be mentioned. This information processor 1 is a computer of small lightweight palm top sizeand a computer of what is called a palmtop type. This small information processor 2 as well as the information processor 1 shown in drawing 1 can be used as various devices with the removable disc 2 to insert.

[0027]Thenthe hardware constitutions of an information processor are explained with reference to drawing 3. The information processor 1 is provided with the following.

The removable media drive 10 which stores the removable media 2.

CPU11 which concentrates and performs processing in the information processor

1.

Main memory 12.

The interface (I/O) 14 which performs the interface of the flash memory 13 which is a nonvolatile memory and the external device connected.

[0028] In this architecture inside the information processor 1 No data recorders with a built-in cover half such as a hard disk are used but only the removable disc 2 is used as the only data recorder and the removable media drive 10 with which this removable media 2 is stored is connected with CPU 11 through the predetermined interface. According to this architecture as the removable media 2 100 to [from a thing like a floppy disk] about 200 MB of high capacity floppy disk They may be what is called MO and what is called an MD data what is called a CD-ROM what is called a DVD-ROM An IC memory card what is called a PC card what is called a memory stick etc. An MD data is Data Bar John of the mini disc widely used by the object for music. If it says by the classification of media although there are a ROM type (read only) a RAM type (re-writable) and a hybrid (hybrid) type of a ROM/RAM integral type this architecture is applicable to all but when it is a hybrid type especially the feature is demonstrated. As long as it says with the physical gestalt of media it may be a disk type or may be a gestalt like a non-disk type for example an IC memory card. Although one the software and contents which should be carried there must be produced with copy machine such as business use in the case of RAM type media and it is effective in low production it is unsuitable for mass production. [of the producer side] [one] However it is a disk and if the part is ROM-ized production is easy and similarly [a ROM portion / to CD-ROM etc.] advantageous. Although the media of a ROM/RAM integral type will be here called hybrid media Future explanation describes the example supposing what is called a hybrid MD data as disk type hybrid media made cheaply easily [it is small and / convenience and hybridization] handling. In the case of a RAM type MD data ROM part ROM ID etc. are synonymous with the portion on which software and contents are recorded beforehand within the text.

[0029] The information processor 1 uses the usual semiconductor memory such as DRAM as the main memory 12 which is a main storage area as a memory with a built-in main part separately is nonvolatile for example contains the flash plate (flash) memory 13. Even if nonvolatile memory turns off the power it refers to the memory that information is held. Although an initial program called the above-mentioned BMAP which carries out an operation start to a power up automatically is required in this architecture it may be stored in a part of this flash memory 13 or may be in ROM memories such as special EEPROM. Direct continuation of the above-mentioned BMAP or the flash memory 13 is carried out to the bus of CPU 11 and in any case they are assigned to the memory space in which program execution is possible. The above-mentioned BMAP comprises the independent fixed program for which it does not depend on the system software carried on the removable disc or application software at all.

[0030] Although the usual computer peripheral device for example a display

monitor the keyboard the mouse the network the printer etc. shall be connected as the interface 14 it is not indispensable as constituent features of this architecture. [0031] Then the structure of the above-mentioned hybrid MD data as an example of the removable media used by this embodiment and the definition of UW area are explained.

[0032] The removable discs 2 in drawing 3 are hybrid media which have ROM part 2a and RAM part 2b. In the case of the above-mentioned hybrid MD data the basic structure becomes like drawing 4. The standard of a data version called an MD data is among MD for music which has spread now and this is specified to "Rainbow Book Part2:MD DATA System" advocated by Sony Corp. Drawing 4 is for explaining the structure which this architecture added after following this standard.

[0033] In drawing 4 there is a field where digital data is recorded with an information area (information area). Data is beforehand recorded on the inner circumference side it has become a ROM area which can only be read and the outside is record and a RAM area which can be read. Although the table-of-contents part (table of contents; TOC) of the ROM part is put on the lead-in groove field (lead-in area) by the fixed position for example management information such as information this disk can judge the object for music the object for data etc. to be a start address of each field length this placed. The amount of one cluster (64 KB) from immediately after a lead-in groove field (lead-in area) is the field defined as a boot area (boot area) and it can place a actual system-loader program etc. here. The remaining ROM parts must be controlled by the file system (file system) etc. which operate based on the logical format defined by the MD data standard. The directory of this file system is written to VMA (volume management area). Next although it is a RAM part the table-of-contents part which covers a RAM part called UTOC (50 clusters) is placed and a recordable user area (recordable user area) turns into a actual usage region from the start of a RAM part. Like [this field] a ROM part it must be controlled by a file system etc. and directories for it are put on VMA in a RAM part. Herein the case of the above-mentioned hybrid MD data it is copied to the inside of UTOC of a RAM part or a VMA field and it understands the media management information which includes a ROM part only by referring to a RAM part for TOC and the VMA field of a ROM part. Although the last lead-out field (lead-out area) is an intact field and it is defined as access being impossible with the function from the usual file system In this architecture the system-usage field for one cluster (64 KB) of the beginning of this lead-out field that begins from immediately after a record feasible region is defined and this is called UW field. Although a record feasible region including UTOC will be reformatted in the format command of a drive since it has separated from this UW field the semipermanent data storage of it becomes possible from the object of a format by cooperation by the side of an information processor body. In the case of ROM type MD data disk a record feasible region does not exist but it becomes a front master field (pre-mastered area) altogether and the writing to a lead-in groove field (lead-out area) is not made. In the case of RAM type MD data disk a front master field does not

exist but it becomes a record feasible region altogether but in this case TOC information shows the position of UTOC and a part for one cluster after UTOC is secured as a boot area. Although UTOC usually begins from immediately after a lead-in groove an alternate track (alternate track) can also be placed between a lead-in groove and UTOC. VMA is placed after that. Therefore in the main part side first TOC is read and distinction of ROM/RAM/hybrid is obtained using the information. In a RAM type case a boot area can be further found from the information on UTOC and in the case of ROM/hybrid it turns out that a boot area is just behind a lead-in groove field. Therefore although MD data disk used by this architecture can treat either ROM/RAM or hybrid identically when it is a ROM type although there is restriction that UW field cannot be used it is the same thing except it. a front master (pre-mastered) and record -- being possible (recordable) — the doubled storage capacity is about 140 MB.

[0034] This architecture devises the mechanism of using this boot area and UW field well in relation with the above-mentioned BMAP by the side of a main part or a flash memory.

[0035] Then the software storing method to the above-mentioned hybrid MD data top based on this embodiment is explained. Drawing 5 shows the software and the storing method of data in this architecture. The data recording regions of the removable media 2 are divided roughly into ROM part 2a which stores software and contents and RAM part 2b which stores an user datum.

[0036] The front master (pre-mastered) of the kind of software as ROM part 2a usually divided into five segments and shown in the figure from the inner circumference side at each segment is carried out. That is ROM part #1 (2a₁) ROM-part #2 (2a₂) ROM-part #3 (2a₃) ROM-part #4 (2a₄) ROM-part #5 (2a₅) is arranged from the most inner circumference to the periphery side at the field of concentric circle shape respectively. When carrying out the front master of the length of each segment or the information on a start address they are described in SP data division in the boot area (boot area) shown in drawing 6. The unit of a count is a cluster (64 KB). The program which actually loads such software to a main part is provided from a disk as a system-loader (system loader; SYSLD) part in a boot area. #1 to #4 classifies a software program according to the role among the ROM2a sections. ROM part #1 Namely common data common programs and fonts. It is a dictionary etc. ROM part #2 are OS and a device driver ROM part #3 are API and a middleware program ROM part #4 is an application program and ROM part #5 is digital contents. It is possible to also make the thing containing all the programs and the number of segments increase to ROM part #1 further in actual use. There are many cases of the data troubled if digital contents data does not need to change by the user side or a user changes freely it is data of the usually electronized book or a lot of still pictures sounds video data etc. are equivalent to this. Although digital contents data is put on ROM part #5 in drawing 5 this is not loaded in early stages by a system loader in many cases and after application rises it is usually accessed by application. If in charge of actual use a contents portion can also be divided into two or more segments if needed and the position

may also be anywhere in ROM part 2a. Case [whose application software is / like an E-mail] contents may not be carried but in this architecture even if a contents portion exists and it does not carry out it operates without inconsistency. In SP data the information on the number of segments and the information on the segment which a system loader should load and the segment which does not need to be loaded are bit map format and generally the information by segment described beforehand is recorded at the time of a front master. Since 32 bytes was assigned as a bit map in this embodiment the maximum of the number of segments is set to 256. RAM part 2b is a field which can be written or erased and is a field where it is released by OS and application and what is called an user datum and system data are stored.

[0037] Then the example of composition of the data in the above-mentioned BMAP 13a in the above-mentioned information processor 1 and the removable disc 2 and the flash memory 13a system loader SP data and UW data is shown.

[0038] As shown in drawing 7 the program of the above-mentioned BMAP comprises a write-in program of UW data from the hard initializer of a B point and a B point to [from an A point] the reading program of the boot area of C point and UW field and UW field after C point. And item data such as a jump a B point starting address C point starting address a RBT starting address a RUW starting address RS starting address suspension and hard ID is put on the field from the head of the above-mentioned BMAP to an A point to the A point. These A points a B point and C point are mentioned later.

[0039] As shown in drawing 8 the data in the flash memory 13 comprises an above-mentioned BMAP field of optional size 64 KB of a RBT field 64 KB of a RUW field and an RS field of optional size.

[0040] As shown in drawing 6a boot area is 64 KB from 60 KB of system-loader part and 4 KB of SP data division. The program for the system loaders for reading the software carried in this above-mentioned hybrid MD data for every segment is stored in the system-loader part. SP data division The number of ROM part segments (2 bytes) a bit map (32 bytes) It is constituted in order of ROM part #1 start address length (4 bytes)... and ROM part #5 start address length (4 bytes) ROM5ID (4 bytes) suspension and USELIMIT (4 bytes).

[0041] As shown in drawing 9 UW field is 64 KB and is constituted in order of USEDFLAG (2 bytes) IDSTAMP (32 bytes) USECOUNT (4 bytes) USETIME (20 bytes) ERRSTATUS (1 K byte) and suspension. These each element is mentioned later.

[0042] If the most fundamental feature of this architecture inserts the above-mentioned hybrid MD data in a drive the software stored in the disk is automatically loaded in the main part of an information processor and application rises. Therefore if it sees from the hardware side it is necessary to specify neither OS nor application and if the above-mentioned hybrid MD data in which various OS's for personal digital assistants are contained as an OS is inserted it will become a machine according to the OS. Since this architecture can be applied also when it is not restricted to OS for personal digital assistants but adopts

various kinds of incorporated type OS's if based on this embodiment it is not necessary to provide OS used by the hardware side in one. It can be said that it is independence from OS of hardware in a sense.

[0043] In the conventional personal computer although hardware has been produced commercially as a premise a certain specific OS If these restrictions can be lost in this architecture the flexibility of hardware is improved further and it says conversely the above-mentioned hybrid MD data becomes the computer itself and hardware will call it a mere hollow receptacle device. If this idea is promoted hardware is embedded on the desk of a company or a school and an individual and an individual are only their above-mentioned hybrid MD data ***** and can reproduce their computing environment 100% always anywhere for example. It becomes unnecessary that is to have an idea of one's dedicated hardware.

[0044] Then with reference to the flow chart shown in drawing 10 it is explained how the information processor based on this architecture operates.

[0045] The nonvolatile ROM resident program called the above-mentioned BMAP exists in the hardware of an information processor and the above-mentioned BMAP is started from the starting point (A point) of a hard initializer always at the time of powering on (power-on) in Step S11. The above-mentioned BMAP has separated into three portions as shown in drawing 7 and it makes each program starting point an A point a B point and C point. Although such program sizes may not be fixed depending on hardware constitution since an A point a B point and C point can be referred to from the exterior the fixed area which can refer to these start address information to 256 bytes of the head of the above-mentioned BMAP is provided. In the usual hardware constitution since CPU begins to run from the 0th street of memory space the jump instruction to an A point is placed here. The operation from an A point in Step S12 is the initializing operation of hardware. If initialization is completed control will move at a B point. It is judged and carried out following this whether media were inserted in the drive at Step S13. If media are inserted it will progress to the following step S14 and it will be in a waiting state until it will be inserted if media are not inserted. In S14 prohibition of power supply cutoff (power-off) and prohibition of media discharge are performed. The minimum drive control program for reading the data on the above-mentioned hybrid MD data beforehand incorporated in it in Step S15 if it enters at a B point operates from the boot area of the above-mentioned hybrid MD data load the data i.e. the SYSLD section and SP data division for 64 KB which are one cluster to main memory and in a fixed-length field after that too. 64 KB of one cluster (UW data) i.e. data is loaded from UW field which this embodiment newly defined. A system loader is a system loading program which can actually load OS carried on this disk and a system and is written from the leading address of the boot area. SP data division (4 KB) has the software and contents made of what kind of kind and composition on this disk and provides the information on where it is stored. The use count of the disk in a main part and transaction data such as error information are recorded on UW data division. As mentioned above in Step

S14 during operation of the above-mentioned BMAPa software lock is covered so that discharge (ejection) of power supply cutoff (power-off) or a disk cannot be performed from a user's operationand malfunction is prevented. It realizes by specifically publishing a predetermined lock command. When the display is connectedan initial screen peculiar to hardware can also be projected at the time of hardware initialization in the above-mentioned BMAP. Since the above-mentioned BMAP is operation fixed regardless of OS or application carried on the diskeven if it resides permanently in the hardware main part

beforehandrestrictions are not given at all to the constitutional FUREKISHI vite of hardware or software which described the point. After loading a boot area and UW fieldthe above-mentioned BMAP once moves control to the leading address of SYSLD.

[0046]Although operation of a system loader is loading needed OS and application software to a main part from a diskthese control is based on the information on read SP data division. SP data division comprises management information of a segmentand other disk management data. Although operation of future system loaders explains the former in detailit defines USELIMIT by this example as a latter example. In order that a disk selling agency can set up the maximum using frequency at the time of a front master and may restrict disk use to limited timeit can use for USELIMIT. This function is realizable by comparing with the USECOUNT data of the below-mentioned UW data division. Nowalthough it is the management information of a segmentthe start address and length of each segment by which the front master was carried out are given by the cluster unitand it is referring to a bit map and understands which and which are the segments which should be loaded. Thereforesoftware is usually loaded to RS field in a flash memory based on these information using the disk control program included in the system loader. Although the software loaded from the last disk remains in the flash memoryThe disk inserted this time can be the same as the last diskor when the version of OS or application is the samethe time which requires for loading the way which uses the software in a flash memory as it is can be saved. Thenbefore starting loading by a system loaderthe software which exists in the present flash memory is checked. Since save the information on the boot area loaded last timei.e.SYSLDand SP data to a RBT fieldthe information on UW field is saved to a RUW field and all software is saved to RS fieldROM1IDROM2IDand ... are checked sequentially from ROM part#1and the method which loads the thing after the segment from which ID differs is taken. This can save reloading time substantially. A user's operation is unnecessary at all and this control judgment is made automatically.

[0047]That isthe program of a system loader is executed in Step S16. Read SP data is specifically compared with SP data in RBTand a required software segment is loaded to RS field from a disk. ThenRBTRUW is updated. The software which exists in RS is moved to the main memory which is an execution areaand control is moved to the leading address of execution. In Step S17softwaresuch as OS and applicationwill be in the state where a standup user can use it one by one. There

is the state where the user is operating the function provided with application following this. In this state a user looks at contents or a RAM part creates an user datum or he updates. Prohibition of discharge may be canceled in order to replace another media as a special case. And in Step S18 in connection with the normal termination of OS or application it moves from control to C point of the above-mentioned BMAP and discharge of media is forbidden. In Step S19 UW data updated by OS or application is written to UW field. In Step S20 automatic discharge of the media is carried out and it changes into a power-supply-cutoff possible state. Control moves at the A point of the above-mentioned BMAP. And this the operation of a series of is ended.

[0048] Then the example of operation of the above-mentioned judgment operation in Step S16 is shown in the flow chart of drawing 11.

[0049] Although ID showing each segment attribute of a ROM part is shown by ROM1ID ROM2ID and ... by this example it can express the version management of each segment history management information etc. by this ID. At this example ID consisted of 4 bytes. Although it is how to decide ID in order to also make different OS and various middleware (middleware) available by this architecture it is necessary to distinguish each. Therefore although it is desirable for a publishing agency to be meaningful and it needs to manage systematically and unitary like the IP address of the Internet about the assignment this is solved on the problem of employment. It becomes efficient to place the software which may change so that judgment of the system loader at the time of loading may show and more common software and data are put on the way of ID of the small number of a ROM part and it becomes behind. For example it can be said that putting on the first ROM part is efficient as for data which is used in common by the various software of font data dictionary data etc. If loading is completed the boot area information on main memory i.e. SYS LD and SP data will be written in RBT and will be updated and it prepares for next use and UW data will also be written in RUW and will be updated. It can be said that the information about the same software and they as the inserted disk was stored in the flash memory at this time.

[0050] Then a system loader recycles out the map of the software of RS field to the main memory which is an execution area and moves control to the leading address of execution. Here OS application etc. rise one by one and will be in the state where a user can use it.

[0051] That is in the first step S21 it is judged whether ROM1ID is in agreement and if it is in agreement and it carries out and progresses to Step S23 and is not in agreement with it as "YES" it will progress to Step S22 as "NO." In Step S22 ROM part #1 segment is loaded to predetermined RS field and it progresses to Step S24. It judges whether in Step S23 ROM2ID is in agreement and if in agreement it progresses to the step of the following judgment as "YES" and if not in agreement it will progress to Step S24 as "NO." It progresses to the step which loads ROM part #2 segment to predetermined RS field and loads the following segment at Step S24. If it judges whether ROM4ID is in agreement in Step S25 and in agreement progresses to Step S27 and is not in agreement with it as "YES" it

will progress to Step S26 as "NO." In Step S26ROM part #4 segment is loaded to predetermined RS field. Step S27 updates RBT by SYSLD and SP data which are boot area data in main memory and updates RUW by UW data. In Step S28 all the programs of RS field are moved to main memory control is moved to the leading address of execution and the process of this step S16 of a series of is ended.

[0052] If application rises a main part becomes world Isshiki of the application and using the function provided with the application a user looks at contents or creates an user datum accepts necessity and records and updates to the RAM part of the disk. Although another disk may be replaced depending on application the disk discharge prohibition release from the application side may be made suitably in this case. However in ending application the first disk must be again inserted to a main part and the prohibition on disk discharge must be made always but this is realized by the operation and control by the side of application.

[0053] In the state where application is working what is defined as various metadata which this architecture supports i.e. UW data can be suitably recorded and updated to the RUW field in a flash memory. For example USECOUNT is counted up every [1] whenever this disk is used once and it shows the using frequency of this disk. The renewal of USECOUNT may be made immediately after an application start and just before normal termination for example. The utilizing method of UW data is wide opened in an orderly form at the application development side and application development origin disk supply origin etc. can employ the definition of the contents and an interpretation in both a technical side and a business side. Since the contents of UW data can be defined for every disk even if each software supply vendor gives a definition freely inconsistency is set and there is but about the boiler plate the common definition is carried out to some extent. [no] The example of drawing 9 is moistening the end.

[0054] That is in UW data shown in drawing 9 USED FLAG serves as one when a disk is used for the first time. By this USED FLAG an old and new distinction of a disk is possible. When the main part side of an information processor has hard IDIDSTAMP is writing in the ID and is understood by which main part the disk was used. According to this embodiment it has secured in the head 256 byte area of BMAP of drawing 7. It is because the kind of hardware of an information processor is specified. It is controllable incompatible with a disk by using this data to distinguish a lineup [on the hardware by the side of the main part of an information processor] and maker exception a model exception etc. USECOUNT is counted up whenever a disk is used once. It can be used for restricting using frequency by the main part side of an information processor the basic data of the fee collection on business etc. USETIME is recorded in date time second form and can record the utilization time etc. ERRSTATUS can record log data when an error occurs. Since it is possible to take the log of the error when the error which can recognize OS and application arises the log data is recorded on the predetermined place of the RUW section. In C point operation of the above-mentioned BMAPs since this log data is recorded on a disk it serves as information including the cause of an error repair etc.

[0055]In the architecture of this embodiment in order to update UW data with the end of application control must move to the above-mentioned BMAP again but for the purpose in application or OS he needs to be clearly conscious of the end of software and in both [of normal termination and abnormal termination] cases all need to be programmed so that control may return to C point of the above-mentioned BMAP. This is solved by programming a command which each application and OS jump at C point in an end. Like drawing 7 since the start address of C point of the above-mentioned BMAP which is a jump destination is provided in the fixed position in the above-mentioned BMAP it can program the command which can be certainly jumped to C point irrespective of the change in the program quantity in the above-mentioned BMAP. Although the thing object of a reckless run of a program may arise in preparation for such a case a switch which is compulsorily put into C point operation can also be formed in the main part side.

[0056]If C point operation is started just to make sure the prohibition on disk discharge will be made and RUW data will be written in UW field of a disk. The meta information of in what kind of state the disk was used will be recorded on the disk itself by this. Here disk discharge is canceled it carries out whether issue of an automatic discharge command or the release button of a main part is operated and a disk is removed. And it will be in a power-supply-cutoff (power-off) possible state and control will return as following application waiting at the A point of the above-mentioned BMAP.

[0057]The above is explanation of the architecture of this embodiment of operation. If based on this architecture it starts simply only by inserting a disk and the computer (home computer) of the commodity-ized home use which an amateur user without the personal computer except a specialist or computer knowledge tends to use can be realized.

[0058]Although it is a portion of system loading in this above-mentioned embodiment Although there was a gestalt which carries out a system load from a floppy disk in an early personal computer It was not the way of thinking of a part of device drive program of BIOS having been carried in the hardware side and putting all the software and contents on the disk side like the architecture of this embodiment. Although the gestalt of loading application from CD-ROM was adopted with CD-I and the game machine OS was put on the hard side. Anyway like the above-mentioned BMAP operation in this architecture control moved to the above-mentioned BMAP again after the end of application and there was nothing of a gestalt that controls media in total.

[0059]Next the embodiment which applied this invention to the recording medium is described.

[0060]As an embodiment of the recording medium concerning this invention Are the recording medium which had information recorded and it is used for the information processor using the recording medium which had all the software and contents required for the processing in an information processor recorded The record/regeneration process which performs record/reproduction of the information signal over the above-mentioned recording medium If the memory

process of memorizing informationand each above-mentioned process are controlled and the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processorIn the above-mentioned record/regeneration processfrom the above-mentioned recording mediumread required software and contents into the above-mentioned memory processand they are performedAfter recording required information on the above-mentioned recording medium and finishing execution of the above-mentioned softwarethe thing which is performed by the control process controlled to discharge the above-mentioned recording medium and on which it comes to record a device driver at least can be mentioned.

[0061]As an embodiment of the recording medium concerning this inventionAre the recording medium which had information recorded and it is used for the information processor using the recording medium which had all the software and contents required for the processing in an information processor recordedThe record/regeneration process which performs record/reproduction of the information signal over the above-mentioned recording mediumIf the memory process of memorizing informationand each above-mentioned process are controlled and the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processorIn the above-mentioned record/regeneration processfrom the above-mentioned recording mediumread required software and contents into the above-mentioned memory processand they are performedAfter recording required information on the above-mentioned recording medium and finishing execution of the above-mentioned softwarethe thing which is performed by the control process controlled to discharge the above-mentioned recording medium and on which it comes to record an operating system at least can be mentioned.

[0062]As an embodiment of the recording medium concerning this inventionAre the recording medium which had information recorded and it is used for the information processor using the recording medium which had all the software and contents required for the processing in an information processor recordedThe record/regeneration process which performs record/reproduction of the information signal over the above-mentioned recording mediumIf the memory process of memorizing informationand each above-mentioned process are controlled and the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processorIn the above-mentioned record/regeneration processfrom the above-mentioned recording mediumread required software and contents into the above-mentioned memory processand they are performedAfter recording required information on the above-mentioned recording medium and finishing execution of the above-mentioned softwarethe thing which is performed by the control process controlled to discharge the above-mentioned recording medium and on which it comes to record application at least can be mentioned.

[0063]And as an embodiment of the recording medium concerning this inventionAre the recording medium which had information recorded and it is used for the information processor using the recording medium which had all the software and contents required for the processing in an information processor

recordedThe record/regeneration process which performs record/reproduction of the information signal over the above-mentioned recording mediumIf the memory process of memorizing informationand each above-mentioned process are controlled and the above-mentioned recording medium is inserted in the above-mentioned information processorIn the above-mentioned record/regeneration processfrom the above-mentioned recording mediumread required software and contents into the above-mentioned memory processand they are performedAfter recording required information on the above-mentioned recording medium and finishing execution of the above-mentioned softwarethe thing which is performed by the control process controlled to discharge the above-mentioned recording medium and on which it comes to record contents at least can be mentioned.
[0064]In the embodiment of the recording medium concerning this inventionwhen the portions of that rewriting is possible or that a part is rewritableand others rewriteand impossible and ending softwarethe above-mentioned recording medium records system informationerror informationuse relationsand the information containing at least one of the dates on the predetermined field of the above-mentioned recording medium — making .

[0065]As these recording mediai.e.media100 to [from a thing like a floppy disk] about 200 MB of high capacity floppy diskThey may be what is called MO and what is called an MD datawhat is called a CD-ROMwhat is called a DVD-ROMan IC memory cardwhat is called a PC cardwhat is called a memory sticketc. The contents of these recording media can also be provided via a communication line.

[0066]Although the above explanation has been described focusing on what is called a hybrid MD data as an example of the removable media for realizing the architecture of this embodimentsome modifications on the data format in the inside of it are also considered. The validity of the architecture of this embodiment does not remain only in the above-mentioned hybrid MD databut next-generation MD and other removable medias are feasible. Some modifications which realize the main part of an information processor are also considered. The new function based on the architecture of this embodiment and a gestalt are also considered. These are explained one by one hereafter. In old explanationsince it explained focusing on the above-mentioned hybrid MD datathe term of a "disk" was usedbut the following explanation describesusing "media" as a more general term.

[0067]Firstthe 1st modification of this embodiment is explained. Although all the software and contents are carried in a removable side in the architecture of this embodimentas media in which this is possibleany of a RAM typea ROM typeand the hybrid type of ROM/RAM one may be sufficient. Howeversince the field which writes in UW data division is not securable in a ROM type casethe function in which a meaning comes out only after UW data is united with media is not realizedbut since UW data can be saved at RUW in a flash memoryWhen there is no necessity for distinction of application or media that the media to be used are restricted to one sheetRUW data can be utilized similarly. In a ROM type casethere is much application usually limited only to viewing (viewing) of databut the case where mediasuch as a ROM type MD datawhat is called a CD-ROMand

what is called a DVD-ROMare used corresponds to this. The function top at the time of being only that media manufacture processes differ and seeing a RAM type and a hybrid type from this architecture may completely be considered equally.

[0068]Thenthe 2nd modification of this embodiment is explained. There are a disk type and a non-disk type in the physical gestalt of removable media ** greatlyand the former100 MB – about 200 MB of high capacity floppy diskwhat is called a FDwhat is called MOwhat is called CDwhat is called MDwhat is called a DVDwhat is called PDremovable HDDetc. have an advanced optical disc/magnetic disk.

There are what is called a PC card that used the semiconductor as the basevarious memory cardsan IC carda memory sticketc. in the latter. Since ROM IC and RAM IC can be made intermingled even if it is a card systema hybrid type is realizable. A tape system is a RAM typeand a theory top is not so practical in respect of random accessalthough it is realizable by the architecture of this embodiment. Anywayin this architecture to all the removable medias developed from now onSince the drive according to it becomes settled and it can define by the form where the above-mentioned BMAP by the side of a main part could be created easilyand the arrangement of the software segment by the side of media also met this explanationeasily if one physical media are definedthe range which can cover this architecture can be considered.

[0069]Thenthe 3rd modification of this embodiment is explained. In this explanationalthough the above-mentioned BMAP which exists in the main part of an information processor used a part of built-in flash memoryit is also separable with a built-in flash memory as above-mentioned BMAP ROM. When producing the main part of an information processoronly above-mentioned BMAP ROM has that the way of another parts also has convenient handling. In order to save initial warm-up time in the above-mentioned BMAPit is not in-series control of starting reading of a system loader etc. after initialization of the hardware of an information processorThe above-mentioned BMAP is also programmable so that it may be parallel and initialization of the hardware of other portions may be performed in the weight (wait) state of a drive by combining interruption processing of a drive suitably.

[0070]Thenthe 4th modification of this embodiment is explained. Although the program [READ/WRITE / program / the basic unit of media] is contained in the above-mentioned BMAP and the program of a system loaderit can communalizeand these can be set to one and can also be placed into BMAP. If the suspension field in 256 bytes of head of the above-mentioned BMAP is used and the start address of the routinethe pointer of the argumentetc. are defined as the fixed positionit will become possible to use also from a system loader or application.

[0071]Thenthe 5th modification of this embodiment is explained. A static RAM etc. may be sufficient as the portion of a built-in flash memoryand it must not necessarily be a flash memory. It is [anything] good if it is a nonvolatile memory fundamentally.

[0072]Thenthe 6th modification of this embodiment is explained. In this

explanationalthough it was newly defined in the lead-out field as a UW field which writes UW data division in what is called a hybrid MD datait is also possible to define it as somewhere else. For examplethe suspension field is also left behind in UTOC and that can also be made into the candidate of UW field. In that casewhat is necessary is to copy UW data information to main memoryand just to make it update laterbefore rewriting UTOC by a format command. It is also the same as when defining a part of recordable user area as a UW field and using it.

[0073]Thenthe 7th modification of this embodiment is explained. Although the size of a boot area and the size of UW field were 64 KB in this explanationthis is because it is more convenient for the read-out write-in unit of the above-mentioned hybrid MD data to be [for one cluster] 64 KB. By different mediathe value which met per access of the media may be sufficient.

[0074]Thenthe 8th modification of this embodiment is explained. By this explanationthe large number can also be taken by increasing a bit map or the size of SP data division being not less than 4 KB depending on the casealthough the number of the software segment considered it as a maximum of 256 pieces.

[0075]Thenthe 9th modification of this embodiment is explained. Although the place where the above-mentioned BMAP loads a system loader and SP data division from a boot area was used as main memory by this explanationit may be a built-in flash memory. In this casewhat is necessary is just to secure 64 KB of field separately to a boot area load in a built-in flash memory.

[0076]Thenthe 10th modification of this embodiment is explained. In addition to the above-mentioned BMAPthe hardware constitutions of the information processor which is not equipped with the built-in flash memory are also considered. When commercializing the small information processor in alignment with the architecture of this embodimentsuch an idea also consists of the field of cost. In this casesince the last software does not remain in a built-in flash memorywhenever the main part of an information processor inserts mediathe LDA of all the certainly required software segments is carried out to main memory every. Although the start address of RBT in BMAPRUWand RS must be set as the address of main memoryit becomes unnecessary in this caseto carry out old and new comparison of RBT and RUW at the time of execution of the program of the system loader of drawing 10. Howeversince RBT and RUW are fixed lengtha field can also be secured in the place as for which BMAP is vacant when BMAP comprises a flash memory.

[0077]Thenthe 11th modification of this embodiment is explained. The size which can store all required software segments is fundamentally required for the size of a built-in flash memory. the target software should not be so heavy at the architecture of this embodimentand it should be light one by onealthough it thinks and is fundamentally considered about several MB or lessIt is left to the maker judgment to produce from costthe physical size of the main partetc. What is necessary is just to load the exceeding portion to the main storage area continuouslywhen the media which carry a bigger software segment than the flash memory of the built-in which hardware carries are inserted. In this casesince

software segments become nonvolatile [no]the portion loaded to main memory must be reloaded each timeeven if the same media are inserted. This can perform re loading by keeping the relevance ROMID from matchingwhen inserted in the next by rewriting ROMID of the applicable segment loaded to the main memory in RBT for exampleafter loading by a fixed request-to-print-out-files bit pattern. The request-to-print-out-files bit pattern is possible by setting beforehand as a bit pattern which is not assigned to a actual software segment by any means. All the ROMID(s) are rewritten to reservation patternsand all the segments may be made to reload. In calculating and exceeding the length of each ROM part in the program of a system loader beforehandnot passing through a built-in flash memorythere is also a method of loading to main memory directly. In this caseit becomes equivalent to operation of the main part in which a built-in flash memory is not mounted.

[0078]Then the 12th modification of this embodiment is explained. When the size of a built-in flash memory will be several times the total size of the usually loaded software segment and is mounted contrary to the above two or more systems can be made to remain in a flash memory. Then probability that a hit ratio will increase and only the part will start application without reloading can be made high. When this provides RS area division management information to which two or more systems can remain in a built-in flash memory and a system loader carries out old and new comparisonit is realizable by comparing RS field of these pluralityrespectively and performing it.

[0079]Then the 13th modification of this embodiment is explained. After application risesall the hardware resources of the whole machine will be put under control of the application. In this architecturein principlesince software is loadedthe media inserted first achieve the duty of the data recorder which can be written in as it isbut according to applicationthe situation of liking to use the media of two or more sheets also comes out. For examplewhen contents cannot finish going into the media of one sheetaccording to advance of applicationthe ROM media of two or more sheets may be substituted one by one. For in order to realize the case of document filing application or document preparationor a backup copy and a data copy functionit is necessary for the addition of a blank medium (RAM type). When ending applicationit is after C point operation of the above-mentioned BMAPand although all substitution control of media is left to control of application under such a situationin order to write in and update UW datathe drive difference of the original media is carried out. Whether the original media are inserted. When discharging itby [which write in the information which can be compared behind] lending and referring to thatin the case of different mediaas soon as it sends a message to a writing area controllable at the application side so that the original media may be inserted in a userit can be made itand it can be urged to it. Instead of ending the application side also in the state where which media are insertedas a method of dealing with it systematically to a slight degreeWhen discharging the original mediain the interruption processingcontrol is moved to the above-mentioned BMAP temporarilyWhen media specific information is recorded on UW

data by the above-mentioned BMAP sideapplication is completed and C point operation of the above-mentioned BMAP begins againFirstwhen UW data is read again and different media are insertedit can be discharged and he can also be urged to insert the original media in a user.

[0080]Thenthe 14th modification of this embodiment is explained. The switch made to shift to C point compulsorily shown in drawing 7 can be formed in the main part side for abnormal terminationsuch as applicationa reckless runetc. The role of a kind of reset switch is played.

[0081]Thenthe 15th modification of this embodiment is explained. Since the information which generally shows the classification to media is written to TOC etc.when it is able to check with ROM type media by referring to italso in C point operation of the above-mentioned BMAPit can program so that UW data may not be written in media.

[0082]As a new merit of the architecture of this embodimentthe following functions are realizablefor example.

[0083]There is a copy of media as the 1st function. When the RAM part data which a user and a system create relates to the contents carried in the mediathe copy of the RAM portion to the media in which the same contents are carried becomes useful. It is almost meaningless even if it copies a RAM portion to the media of different contents. For examplecontents are textbook data and the case of the electronic note etc. which are created in the form where a RAM part refers to textbook data corresponds. Of coursesince what copies the data of a ROM part must avoid from the position of copyright protectionthe portion which can be copied is restricted only to a RAM part. In such a casealthough it must distinguish that the media of a copy destination have the same contents as the media of a copied materialthisApplication software can be realized by comparing ROMID of SP data division of copy destination media with ROMID of SP data division of copied material media. Since it is necessary to prepare the media which carry the contents in order to copyif it sees from a contents supplierone media will sell --***** -- contents are not will be copied likeand if it carries out from the user sidesomeone can be made to copy freely the electronic note which he created In this meaningthe media copy function based on this architecture can be said to be that to which both of a contents supplier and users can be satisfied.

[0084]Also when it is the main part in which two sets or the drive beyond it is mountedeach copy origin can carry out by comparing ROMID of SP data division of the media included in the drive of the copy destination. When only backing up the RAM portion to another media rather than reproducing the same media at all like a media copyit cannot be overemphasized that it is not necessary to compare SP data division.

[0085]There is control of software using frequency as the 2nd function. There is USELIMIT as one of the utilizing methods of SP data division. Herewhen media supply origin carries out a front masterthe maximum of the use count of these media is written. On the other handmedia count up every one USECOUNT of UW data division to the degree in which the application carried there works by a main

part (used). If the value of USECOUNT exceeds the value of USELIMIT at a certain time it will become controllable at the application side so that these media cannot be used after it and it may carry out there. Although a thing like term limitation can see by comparison with that to which this restricted the function although there was "trial version" in the present software and the clock in a main partAt this architecture a user can be instead provided with a form with full function software with restricting a use count. From the standpoint on business even if it is the same full function version only the value of USELIMIT is only changed and it also becomes possible to also set the selling price as two or more kinds and to become possible to make flexibility to a sales strategy and for a supplying agency to realize ideal price setting for both users. A charging system which calculates the data of USECOUNT by the server side through the Internet etc. is also realizable.

[0086]As explained above this embodiment by carrying all of a device driver OS application and contents in one removable disc and writing the data of an operation result etc. in the media A main part and media were separated thoroughly computer system architecture whose various applications become possible only by exchange of media is provided people without the knowledge of a computer could also operate it easily and the thing using the MD data as an example was shown.

[0087]Namely this embodiment does not have any recorder of built-in like a hard disk in a hardware main part but a removable media as an only recorder All the software application and contents are carried there if the function as a computer disappears and another media are inserted when software required for an automatic target will be loaded in a main part it will work as a computer and media will be discharged if media are inserted to a main part Again it can work as another computer with the software carried in the media. Therefore various OS's and applications are easily realizable only by substitution of media by one hardware. This concept can be applied to every media classification of a RAM type a ROM type and the hybrid type of ROM/RAM one and can be applied to a disk type an IC memory card with a semiconductor etc. as a physical gestalt.

[0088]When RAM type media and hybrid type media are used this embodiment The system data and the user data which are generated while functioning as a computer All are recorded on those media and simultaneously with the end of application its computer environment can reappear 100% always anywhere by carrying only these media of one sheet. In other words the work hardware **** concept for itself becomes unnecessary by this embodiment.

[0089]This embodiment is carried in the main part in the form of the above-mentioned BMAP in the program group which separated into three portions unrelated to various software carried in media The program of the system loader to which media are inserted and which is not rich and loads the software of these media to a main part and SP data which controls loading are loaded from the place appointed fixed [on media]. The software and contents on media are divided into two or more segments ID which distinguishes a version etc. to each segment is

provided and a system loader performs actual software loading at a predetermined place referring to such SP data information. In the end of application control returns to the above-mentioned BMAP in a main part again. It is based on loading and the unloading mechanism which the whole operation completes by writing UW data of system data error information using frequency a date etc. by which it was generated in the place which was able to be appointed fixed [on media]. BMAP of a main part controls from insertion of media to discharge.

[0090] And hard ID is beforehand recorded on the hardware of the main part of an information processor by a part of above-mentioned BMAP and this embodiment can recognize the compatibility of a main part and media by recording hard ID on UW data division if needed.

[0091] When it is the hardware by which nonvolatile memory for example a flash memory is carried in the main part side of an information processor this embodiment avoids performing the same software loading doubly by comparing this segment ID with ID of the already loaded software in a flash memory in the case of loading and has the structure where warm-up time can be saved.

[0092] What is called an MD data or what is called a hybrid MD data is used for this embodiment as media UW field is newly established in a lead-out field or a UTOC region and the above-mentioned mechanism is concretely realized using the boot area already defined and this UW field.

[0093] And this embodiment can realize not making the data of one's RAM part copy only to the media which have already carried the same contents as themselves by comparing the information on ROMID of SP data division. By this media can be freely reproduced by the user side protecting a contents supplier's writing right.

[0094] To SP data division by which loading is carried out at the time of starting this embodiment. The control data of loading and the management information of media are defined carry out advance notice description of the data about use of media at media management information and the data about use of actual media by recording on UW data division. The computer system which can control use of media by a main part comparing them. For example the using frequency of media is controllable by an example by USELIMIT and USECOUNT.

[0095] In this embodiment although MD media were illustrated as media it cannot be overemphasized that the removable media used for this operation is not limited to an MD data.

[0096] In this embodiment although the architecture which does not build in a hard disk was explained this invention is not limited to this. As for an embodiment of the invention it is needless to say that it is applicable to the architecture which builds in a hard disk.

[0097]

[Effect of the Invention] As mentioned above since all the software data and contents are carried in media if based on the system concept of the architecture of this invention required install work is not needed at all with the usual personal computer etc. What is called setup work of setting up a system parameter etc. as

first time starting preparation work of the application after installation is also unnecessaryand a machine works only by inserting the purchased media. That ispeople without the technical knowledge of a computer can also manage and operate it easilyand easy handling like household appliance goods is realized.

[0098]Even if it is a case where upgrade of software and upgrade are performed according to this inventionThe work of installing the "difference" of an old and new version in a machine oneself [user] is unnecessaryand since it should just only use the media in which the new version was carriedit is [both development supply origin and user side] easyand is intelligibleand it is easy to deal with it.

[0099]Since it can carry in one media in the software about one applicationcontentsand the form (self-contained) that carried out the self-conclusion of all the user data according to this inventionIt does not care about puzzling and complicated matterssuch as mutual adjustment with other applicationsand relation with a common libraryat allbut a user can be provided with simple and the stable application environment. Since information is recorded [no] on one media and all related data remains in the main part hardware sidemedia and a main part are separated thoroughlyonly media are carriedand its computing environment can be reproduced at any time. The hardware-free environment where it is not necessary to specify one's operating hardware is provided.

[0100]And since according to this invention OS and application are chosen freely and media supplied can be developed and sold independently of the hardware of the main part of an information processorthe flexibility of software development and content development is largeand the flexibility of hardware also increases.

[0101]According to this inventionif media are changeddifferent application is possibleand in the meaningthe machine in which multiple-purpose (multiplepurpose) application is possible can be realizedwith simplicity like a special-purpose machine held. For exampleif the media which carry word processor software are put in a main part will serve as a dedicated word processorand if the media of electronic mail software are put init will become an electronic mail terminal. If the media of instructional software are put init will become educational aidand if electronic book software is put init will become a digital book viewer.

[0102]Since according to this invention hardware does not work unless it inserts mediaIt is the structure which cannot do the installation copy (install copy) which becomes a problem with the usual personal computer etc.and there is a merit that it does not need to be afflicted by the illegal copy at a software supply side.

According to this inventionand the ROM part of mediaOr although the portion currently beforehand recorded by the supply side cannot be copiedto the same ROM part or another media which carry similarly the portion currently recorded beforehanda RAM part can be copied and the copy of media can be realized as a resultwithout infringing on copyright.

[0103]Since the use count of software is countable according to this inventionthe software development side can impose the selling price and the charging method

according to a use count by this.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure explaining the outline of the information processor which applied the embodiment of the invention.

[Drawing 2]It is a figure showing the appearance of the removable disc used for the small information processor which applied the embodiment of the inventionand this information processor.

[Drawing 3]It is a block diagram showing the rough composition of the information processor which applied the embodiment of the inventionand a removable disc.

[Drawing 4]It is a figure showing the so-called basic format structure of a hybrid MD data.

[Drawing 5]It is a figure showing the example of segment arrangement of each software.

[Drawing 6]It is a figure showing the example of composition of a boot area.

[Drawing 7]It is a figure showing the example of composition of the basic media access program BMAP.

[Drawing 8]It is a figure showing the example of a data arrangement configuration in a built-in flash memory.

[Drawing 9]It is a figure showing the example of composition of UW field.

[Drawing 10]It is a flow chart which shows the example of the basic architecture of this embodiment of operation.

[Drawing 11]It is a flow chart which shows the example of execution of a system-loader program.

[Drawing 12]It is a figure explaining the hierarchy of software.

[Description of Notations]

1 An information processor and 2 [A mouse and 9 / The Internet/network] A removable disc and 3 A display screen and 4 A keyboard and 5

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-148504

(P2000-148504A)

(43)公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 6 F 9/445		G 0 6 F 9/06	4 2 0 H 5 B 0 7 6
G 1 1 B 19/02	5 0 1	G 1 1 B 19/02	5 0 1 A 5 D 0 4 4
			5 0 1 H 5 D 0 6 6
20/10	3 0 1	20/10	3 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全19頁)

(21)出願番号 特願平10-322362

(22)出願日 平成10年11月12日(1998.11.12)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 鈴木 春良
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

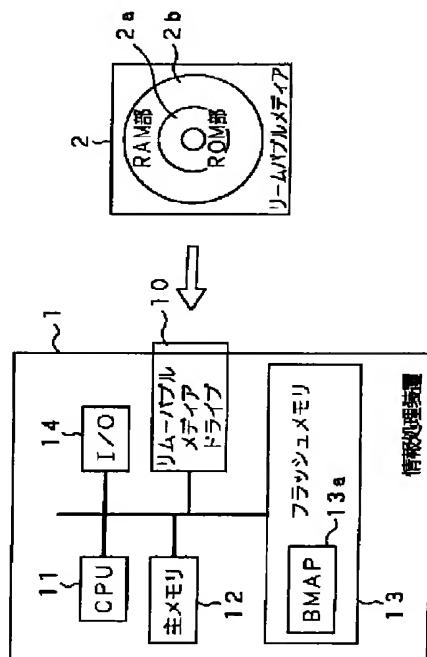
(74)代理人 100067736
弁理士 小池 晃 (外2名)
Fターム(参考) 5B076 BA05 BB01 BB11
5D044 AB02 BC01 BC03 BC05 BC06
CC04 CC08 DE03 DE38 DE49
5D066 AA02

(54)【発明の名称】 情報処理装置及び方法並びに記録媒体

(57)【要約】

【課題】 コンピュータの知識の全くない人でも容易に操作できるようにする。

【解決手段】 情報処理装置における処理に必要なすべてのソフトウェアとコンテンツを記録されたリムーバブルメディア2を用い、リムーバブルメディア2に対する情報信号の記録／再生を行うリムーバブルメディアドライブ9と、情報を記憶する主メモリ11およびフラッシュメモリ13と、上記各部を制御し、リムーバブルディスク2がリムーバブルディスクドライブ9に挿入されると、ソフトウェアを主メモリ12に読み込んで実行し、必要な情報をリムーバブルディスク2に記録し、ソフトウェアの実行を終えるとリムーバブルディスク2を排出するように制御するCPU11とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理装置における処理に必要な全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体を用いる情報処理装置において、上記記録媒体に対する情報信号の記録／再生を行う記録／再生手段と、情報を記憶する記憶手段と、

上記各手段を制御する制御手段とを有し、

上記制御手段は、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録／再生手段にて上記記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツの一部または全部を上記記憶手段に読み込んで実行し、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終えると上記記録媒体を排出するように制御することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 上記記録媒体は、書き換え可能な記録媒体、一部が書き換え可能で他の部分が書き換え不可能な記録媒体、全てが書き換え不可能な記録媒体のいずれかであることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 上記制御手段は、上記記憶手段に記憶されたプログラムに基づいて、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツを読み込む読み込みプログラムと、上記記録媒体からの読み込みを制御する読み込み制御情報とを、上記記録媒体の所定の領域から読み込むことを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項4】 上記読み込み制御情報は、セグメントに分割されて上記記録媒体に記録された上記ソフトウェアについて各セグメントに付与された当該セグメントの特性を示すIDを含み、上記制御手段は、上記読み込みプログラムに従って、上記IDを参照して上記記録媒体からソフトウェアを読み込むように制御することを特徴とする請求項3記載の情報処理装置。

【請求項5】 上記制御手段は、上記記録媒体が書き換え可能または一部が書き換え可能で他の部分が書き換え不可能なときには、上記ソフトウェアを終了する際に、上記記録媒体の所定の領域に、システム情報、エラー情報、利用回数、年月日の少なくとも一つを含む情報を上記記録媒体に記録するように制御することを特徴とする請求項3記載の情報処理装置。

【請求項6】 上記制御手段は、上記情報処理装置に記録されたハードウェアIDを読み出して、上記情報処理装置と上記記録媒体との互換性を判断することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項7】 上記制御手段は、上記記憶手段が不揮発性の記憶部分を有すると、上記記録媒体からソフトウェアを読み込む際に、記録媒体のセグメントのIDが上記記録部分に記憶されたソフトウェアの特性を示すIDと一致すると、当該部分の読み込みは省略することを特徴とする請求項4記載の情報処理装置。

【請求項8】 上記読み込み制御情報は上記記憶媒体の特性を示すIDを含み、他方の記録媒体の上記IDが一方の記録媒体のIDと一致したときにのみ、上記一方の記録媒体の前マスタされた部分以外のデータを上記他方の記録媒体の前マスタされた部分以外の領域に転送可能ならしめることを特徴とする請求項3記載の情報処理装置。

【請求項9】 上記読み込み制御情報は上記記録媒体の管理情報を含み、上記制御手段は上記記録媒体の利用回数を上記記録媒体に記録し、この記録した利用回数と上記読み込み制御情報とを比較することにより上記記録媒体の利用回数を制御することを特徴とする請求項3記載の情報処理装置。

【請求項10】 情報処理装置における処理に必要な全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体を用いる情報処理方法において、

上記記録媒体に対する情報信号の記録／再生を行う記録／再生工程と、上記各工程を制御する制御工程とを有し、

上記制御工程は、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録／再生工程にて上記記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツを記憶手段に読み込んで実行し、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終えると上記記録媒体を排出するように制御することを特徴とする情報処理方法。

【請求項11】 情報を記録された記録媒体であって、情報処理装置における処理に必要な全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体を用いる情報処理装置に利用され、

上記記録媒体に対する情報信号の記録／再生を行う記録／再生工程と、情報を記憶する記憶工程と、

上記各工程を制御し、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録／再生工程にて上記記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツを上記記憶工程に読み込んで実行し、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終ると上記記録媒体を排出するように制御する制御工程とによって実行されるデバイスドライバ、オペレーティングシステム、アプリケーションまたはコンテンツの少なくとも一つが記録されてなることを特徴とする記録媒体。

【請求項12】 上記制御手段は、上記記録媒体として少なくとも一部または全部が書き換え可能な記録媒体に対して、上記ソフトウェアを終了する際に、上記記録媒体の所定の領域にシステム情報、エラー情報、利用関係、年月日の少なくとも一つを含む情報を記録するように制御することを特徴とする請求項11記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報を処理する情報処理装置および方法ならびに情報が記録された記録媒体に関し、詳しくは情報処理装置の本体と記録媒体がソフトウェアおよびデータ上完全に分離されて、記録媒体の交換によっていろいろなアプリケーションが可能となるようなアーキテクチャの情報処理装置および方法並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、日本語ワードプロセッサ装置、いわゆるワープロ、電子手帳、小型・携帯型のパームトップ型の情報機器等が提供されている。これらの情報機器では、ハードディスクを内蔵せず、いわゆるROMマシンの形態をとるものが多い。これらROMマシンでは、ソフトウェアは簡単には交換可能ではなく、通常一定のソフトウェアのみしか動作しない専用機となっているものが多い。専用機はその操作、使い勝手において、そのシンプルさゆえに専門技術知識がない人々でも簡単に利用できる利点があるが、逆に、多くの異なったアプリケーションを動作させるのが困難であるという欠点がある。

【0003】そこで、パーソナルコンピュータ (personal computer; PC) 、いわゆるパソコン等の汎用機が発達を始めたが、その初期の段階から、装置内部にはハードディスクのような容量の大きいデータ記録装置を配置し、それを効果的に利用する手段として、ディスクオペレーティングシステム (disk operating system; DOS) のようなファイルシステム (file system) が開発され、それらを核としての汎用オペレーティングシステム (operating system; OS) が発達してきた。現在のパーソナルコンピュータやワークステーション、あるいは、ノートブックPC、PDAと呼ばれるような、いわゆるコンピュータと総称される装置においては、その基本アーキテクチャは、本体の中に内蔵されているハードディスクのようなデータ記録装置の存在を前提に、汎用OSが搭載される形で構成されている。そして、そこには複数のアプリケーションソフトウェアがインストールされて、汎用装置としてのパソコン、コンピュータが成り立っている。

【0004】続いて、情報処理装置におけるソフトウェアの階層について、図12を参照して説明する。図12は、現在の汎用パソコンのシステム階層を示している。すなわち、システム階層は、上位から下位の順に、アプリケーションプログラム (application program; AP P) 、アプリケーションプログラムインターフェース (application program interface; API) 、オペレーティングシステム (operatingsystem; OS) 、デバイスドライバ (device driver; DD) 、ハードウェア (hardware; H/W) から構成される。

【0005】続いて、このようなソフトウェアのシステムを構成するシステム階層の歴史的な発展を進化論的に

説明する。

【0006】パソコン草創期には、デバイスドライバがハードウェアに内蔵されるROMにBIOS (basic I/O interface) という形で書かれており、全てのソフトウェアはこのBIOSを通して、ハードウェアを制御する形になっていた。BIOSは簡単に取りはずしがきくようになっておらず、そのため、BIOSがそのマシンの機能、性能の限界を定めていた。そのため、BIOSに合致する範囲のOSやアプリケーションしか動作せず、その意味では、全てのソフトウェアはハードウェアに依存していたと言える。

【0007】次に、ハードディスク等の内蔵データ記録装置が普及するに連れて、デバイスドライバがハードディスク内に置かれるようになると、OSとデバイスドライバは何時でも書き換え可能、交換可能となって、一つのハードウェアでも複数の異なるOSが走るようになった。逆に言えば、OSが同じであれば、下位のハードウェアにはいろんなバリエーションが許されるようになり、ハードウェアに依存しないハードウェアフリーのコンセプトが一般的となつた。しかし、この段階でも、アプリケーションがOSに依存する状況は以前と同じであった。

【0008】更に、昨今のいわゆるJAVA等に代表されるように、OSよりも更に上位のレベルで、アプリケーションのインターフェースを共通に定める技術が確立しつつあり、このことによって、アプリケーションがOSからも独立する形が普及し始めている。これは前者よりも一步進んだ、OSフリーのコンセプトである。この場合は、アプリケーションインターフェースさえ遵守していれば、下位のOSの如何を問わず、同じアプリケーションが動作することを保証している。これによってアプリケーションソフトウェアの汎プラットフォーム化が一段と進展しているのは事実である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このように、パソコン等の進化は、一言で言えば、ソフトウェアやアプリケーションの独立化にあると言える。しかし現在、アプリケーションは高度なレベルでその独立性を達成しつつあるが、それはあくまでコンピュータ技術的な進化、作る側での進化であって、一歩、ユーザの視点から、また、人間工学的な側面から見れば、別の不満足な状況が見えてくる。それは、“使いやすさ”、“簡単さ”と言うような視点であるが、この点では、現状のコンピュータは相変わらず“わかりにくく”、“十分複雑”である。

【0010】第1に、アプリケーションはまずもって、ハードウェアにインストールする必要があり、必要ならば各種のシステムパラメーターをセットアップ (set up) して、他のアプリケーションやOSとの整合性を取っていくかないとうまく動作させることができない。より詳しく言えば、アプリケーションソフトウェアは通常例

えばいわゆるCD-ROM等の媒体で販売されるか、インターネット等からダウンロードされるのが一般的になりつつあり、ユーザはこれらのソフトウェアをまず自分のマシンのハードディスク上にインストールしなければならない。その後、自分のマシンの環境、状態に合わせて、各種のシステムパラメーター等を設定するためにセットアップという作業を行って初めて装置を使用できる状態になる。通常は、ハードディスク上にはそれぞれ異なったベンダーが開発した各種のアプリケーションや共有ファイルが存在しており、これらの相互調整、整合性などを、ユーザ自身が正確に行い得ないと、目的のアプリケーションがうまく動作しなかったり、また、動作しても、不完全であったり、スピードが遅かったり、他のアプリケーションの動作に悪影響を与えててしまうこともしばしばである。また、これらの作業の途中においては誤って必要なファイルを壊してしまったり、思いもかけないトラブルが発生するのが常である。メーカー側ではこれらのトラブルが生じた場合の緊急的措置として、サポートセンター等を設置して解決に努力をしているものの、何が問題になっているのか、トラブルの現象はどうなっているのか、ハードかソフトウェアかどちらの問題なのか等をユーザ自身が説明できなければならず、結局、ユーザ側に、コンピュータそのものの知識が必要となり、これが、子供、主婦、老人など素人の利用を著しく制限している大きな要因となっている。

【0011】第2には、デバイスドライバ、OSやアプリケーションソフトウェアが高機能化する度にバージョンアップを行ったり、また、周辺装置を加えた場合のデバイスドライバのコンフィグレーションやマシンの再起動等もユーザ自身の責任の下で行うことが必要とされている。この場合も、現在どのようなソフトウェアがディスク上に存在し、自分のこれまで作業してきた貴重なデータを破壊しないで、スムーズにシステムを書き換えたり、アドオン(add-on)していくためには、どのような技術的注意を払わなければならないのか、全ては、ユーザ自身の責任になっている。これらの技術的知識は暗黙のルールに基づくものや、ノウハウ的な事柄を含んでいる場合も多く、そういう意味では、ユーザは常に自分のマシンの管理を行うべき運命にあるが、このような状況下において多くのトラブルが発生しやすく、結局、知識のないユーザはお手上げとなり、素人ユーザへのコンピュータの普及を阻害する原因になっている。

【0012】第3に、アプリケーションがうまく動作してからの操作方法に関して言えば、各メーカー共、簡単操作を目的としたGUI(graphic user interface)や、簡単メニューなどの工夫を凝らして、表面的には“やすしさ”、“簡単さ”をアピールしてはいるが、一旦、操作中にエラーが生じた場合や、マシンやOSの動作に伴うエラーなどによって、本来の動作環境が壊れてしまった場合などでは、マシンの回復手段には相当高度

の知識が必要とされるので、技術知識のないユーザは本当に困ってしまう。マシンの回復もさりながら、今まで作成した自分の固有のデータなども失われてしまう恐れにも直面することになる。このようなことも、素人がパソコン等を敬遠してしまっている要因ではないかと考えられる。

【0013】以上のように考えてくると、素人への普及を阻んでいる大きな要因は、アプリケーションの準備段階や、エラーやメンテナンスの段階で生じると考えられるが、それをコンピューターアーキテクチャ的に検討すると、問題の所在は、ハードディスクのような内蔵のデータ記録装置上に、ありとあらゆるソフトウェアを混在せんがために、より複雑なOSを搭載し、共通ライブラリのようなソフトウェアを肥大化させつつ汎用性を確保しようとする現在のPCのアーキテクチャの基本的な考え方にあるとの見解に到達する。

【0014】今後、社会生活においても、ますます、情報化、デジタル化が重要となるが、企業内はともかく、潜在的に幅広いユーザ層がいると考えられる家庭においては、主たるユーザ層は技術者ではないため、そこで利用されるべきコンピュータは、シンプル且つ汎用性があり、技術知識不用の新しいアーキテクチャのパソコンでなければならない。かといって、初めに述べたように、ROMマシンのような専用機では、マシンそのものはシンプル化されるが、各種のアプリケーションに対してはそれぞれの専用ハードウェアが必要となり、いちいちハードウェアを分けて利用するのは不便であり、家中に物が溢れかえることになってしまう。しかし、汎用性を維持しつつ、現在のパソコンアーキテクチャの延長線上を推し進めていくても、真の問題解決になり得ないのは、今まで見てきた通りである。

【0015】更にもうひとつの大きな問題として、ユーザデータの取り扱いがある。昨今では、アプリケーションプログラムとともに、いわゆるコンテンツデータがますます重要なになってきている。いわゆるCD-ROMやいわゆるDVD-ROMなどのROMメディアに置かれるデジタルコンテンツは、それを見るだけであれば、そのメディアを携帯することで済むことが多いが、アプリケーションを実行させていく過程の中で生成されたコンテンツ関連データや、自分が作成した各種のユーザデータ、システムデータ、マシン環境データなどは、ROMメディアであるため再書き込みができず、ハードディスク内に置かれるか、あるいはフロッピー(登録商標)ディスクやICカードのような可搬型RAMメディアに分離格納されざるを得ない。ハードディスクに置かれていく場合は、作業の継続性を維持しようとすれば、そのマシンでしか、作業を進めることができなくなってしまい、作業場所に制約が生じ、家、学校、会社というように場所が違うところで作業を継続するのには不便となっている。このことは、アプリケーションがハードウェア

から完全には独立していないことを意味し、依然として、マシンに従属している状況を示している。そのため、企業、学校、家などの異なる場所で作業を継続しようとすると、多くの場合は、そのマシンを携帯せざるを得ない状況に陥ることになる。また、可搬型RAMメディアに分離格納される場合は、オリジナルコンテンツの格納されたいわゆるCD-ROM等とユーザデータの格納されたRAMメディアを常に一緒に管理する必要が生じ、煩雑で使い勝手も悪い。そして、これら複数のメディアを同一アプリケーション用のデータとして、はっきりした意識下のもとに管理、操作していくには、ユーザ自身にもある程度の技術知識を持っていることが要求されてくる。

【0016】本発明は上述の実情に鑑みて提案されるものであって、コンピュータの知識のないユーザ層においても簡単に使用できるような情報処理装置及び方法並びに情報を記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明は、情報処理装置における処理に必要な全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体を用い、上記記録媒体に対する情報信号の記録／再生を行い、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツを記憶手段に読み込んで実行し、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終えると上記記録媒体を排出するように制御するものである。

【0018】また、本発明は、情報処理装置における処理に必要な全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体を用い、上記記録媒体に対する情報信号の記録／再生を行い、情報を記憶し、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録媒体からソフトウェアを読み込んで実行し、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終えると上記記録媒体を排出するように制御手順によって実行されるデバイスドライバ、オペレーティングシステム、アプリケーションまたはコンテンツの少なくとも一つが記録されてなるものである。

【0019】このように、本発明によると、全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツが記憶手段に読み込まれ、このソフトウェアによる所定の機能を行い、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終えると上記所定の機能が消滅して上記記録媒体を排出するものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る情報処理装置及び方法並びに記録媒体の好適な実施の形態について図面を参照して説明する。

【0021】まず、本実施の形態のアーキテクチャの概念（コンセプト）を説明する。

【0022】従来の技術の項で説明したように、真に使いやすい、家電化、日用品（コモディティ）化された新しい形のパソコンを目指すため、シンプルで且つ複数の異なるアプリケーションが利用できるような基本ハードウェアアーキテクチャシステムを考える。本発明の基本的な概念は、ハードウェア本体には、簡単なメディアカード・アンロード機構である基本アクセスプログラム（以下、本明細書中ではBMAP（Basic Media Access Program）という）というプログラムしか存在せず、全てのソフトウェアおよびコンテンツは着脱可能なリムーバブルメディア（removable media）上に自己完結な形態で搭載されており、そのメディアをドライブに挿入すると、それらのソフトウェアは自動的にロードされ、アプリケーションが使える状態になる。アプリケーションを終了して、メディアをドライブから排出（イJECT）すると、全ての操作結果やデータ等はそのメディアに記録されており、その意味では、メディアそのものがコンピュータ成立のための全ての情報を担っていると考えることができるものである。このコンセプトに基づく本アーキテクチャを単一メディア活用プラットフォーム（以下、本明細書中ではSMAP（Single Media Activated Platform）という）アーキテクチャと呼び、このアーキテクチャに基づいて構成されるシステムをSMAPプラットフォームと呼ぶ。

【0023】本アーキテクチャに基づいて構成された情報処理装置の具体例について、図1を参照して説明する。

【0024】情報処理装置1は、文字、画像等を表示する表示画面3を正面に有し、側部にディスクを格納して記録／再生を行うドライブ10を備えている。ドライブ10にはリムーバブルメディア2を挿入することができ、リムーバブルメディア2としては、電子本21、教育ソフトウェア22、電子メール23、ワープロ24等の各種のソフトウェアを格納したものが提供されている。情報処理装置1には、入力装置としてキーボード4およびマウス5が接続され、出力装置としてヘッドフォン6が接続されている。また、プリンタ7に出力したり、スキャナ8によって読みとったイメージを入力することもできる。更に、表示画面3にはタッチパネルを装着することもでき、ペン型タブレットやその他の入出力装置を接続することもできる。更に、情報処理装置1は、インターネット／ネットワーク9を経由してデータの入出力をすることもできる。

【0025】上記S MAPアーキテクチャに基づく情報処理装置1、すなわち上記S MAPプラットフォームは、挿入するリムーバブルディスク2によっていろいろな装置として使用することができる。すなわち、情報処理装置は、リムーバブルディスク上のアプリケーション

ソフトウェアとして、例えば、ワープロを搭載しておけばワープロ専用機となり、電子メールソフトウェアの搭載されたメディアを挿入すれば、電子メール端末になる。教育ソフトウェアを搭載したメディアならば、情報処理端末は教育機器となる。また、これらのアプリケーションソフトウェアのためのOSも統一する必要はなく、それぞれのアプリケーションに適したOSを採用することもできる。本アーキテクチャは1ディスクに1アプリケーション基本概念から出発しているので、大きなアプリケーションには向きだが、逆に、シンプルオペレーション、すなわち簡単な操作という視点を徹底追及するができたため、家庭向き、素人向きの日用品（コモディティ）化したコンピュータを実現する上で、基本的な役割を果たすことができるものである。

【0026】また、本発明の実施の形態の具体例としては、図2に示すような小型の情報処理装置1を挙げることができる。この情報処理装置1は、小型軽量のパームトップサイズのコンピュータ、いわゆるパームトップ型のコンピュータである。この小型の情報処理装置2も、図1に示した情報処理装置1と同じく、挿入するリムーバブルディスク2によっていろいろな装置として使用することができる。

【0027】続いて、情報処理装置のハードウェア構成について、図3を参照して説明する。情報処理装置1は、リムーバブルメディア2を格納するリムーバブルメディアドライブ10と、情報処理装置1における処理を集中して実行するCPU11と、主メモリ12と、不揮発性のメモリであるフラッシュメモリ13と、接続される外部装置とのインターフェースを行なうインターフェース(1/O)14とを有している。

【0028】本アーキテクチャでは情報処理装置1の内部には、ハードディスク等の固定型内蔵データ記録装置を一切使用せず、リムーバブルディスク2のみを唯一のデータ記録装置とし、このリムーバブルメディア2が格納されるリムーバブルメディアドライブ10は所定のインターフェースを通して、CPU11と接続されている。本アーキテクチャによれば、リムーバブルメディア2としては、フロッピーディスクのようなものから、100MBから200MB程度の大容量フロッピーディスク、いわゆるMOやいわゆるMDデータ、いわゆるCD-ROM、いわゆるDVD-ROM、ICメモリカード、いわゆるPCカード、いわゆるメモリスティックなどであってもよい。尚、MDデータとは、音楽用で広く利用されているミニディスクのデータバージョンである。メディアの種別で言えば、ROM型(read only)、RAM型(re-writable)、ROM/RAM一体型のハイブリッド(hybrid)型があるが、本アーキテクチャはいずれにも適用可能であるが、ハイブリッド型の場合に、特にその特徴を發揮する。メディアの物理的形態で言えば、ディスク型であっても、非ディスク型、例え

ばICメモリカードのような形態であってもよい。RAM型メディアの場合は、生産者側がそこに搭載すべきソフトウェアやコンテンツを業務用等のコピーマシンで一枚一枚生産しなければならず、少量生産では有効だが、大量生産には不向きである。ただ、ディスクであって、一部がROM化されているならば、ROM部分はCD-ROM等と同じに生産は簡単であり、有利である。ここでは、ROM/RAM一体型のメディアをハイブリッドメディアと呼ぶことにすると、以後の説明では、小型で取り扱いが便利、ハイブリッド化も容易で、且つ安価にできるディスク型のハイブリッドメディアとしていわゆるハイブリッドMDデータを想定して、実施例を述べていく。尚、本文内でROM部、ROMID等は、RAM型のMDデータの場合は、ソフトウェアやコンテンツが予め記録されている部分と同義である。

【0029】情報処理装置1は、本体内蔵のメモリとしては、DRAM等の通常の半導体メモリを主記憶領域である主メモリ12とし、別途、不揮発性の、例えば、フラッシュ(flash)メモリ13を内蔵している。不揮発性メモリとは、電源を切っても情報が保持されるようなメモリを指す。本アーキテクチャでは、電源投入時に自動的に動作開始する上記BMAPという初期プログラムが必要であるが、それは、このフラッシュメモリ13の一部に格納されていても、別途のEEPROMなどのROMメモリにあってもよい。いずれの場合でも、上記BMAPやフラッシュメモリ13はCPUのバスに直接接続されており、プログラム実行可能なメモリ空間に割当てられている。上記BMAPはリムーバブルディスク上に搭載されているシステムソフトウェアやアプリケーションソフトウェアに全く依存しない独立固定プログラムから成っている。

【0030】インターフェース14としては通常のコンピュータ周辺装置、例えばディスプレイモニタ、キーボード、マウス、ネットワーク、プリンタなどが接続されているものとするが、本アーキテクチャの構成要件として必須のものではない。

【0031】続いて、本実施の形態で利用するリムーバブルメディアの例としての上記ハイブリッドMDデータの構造と、UWエリアの定義について説明する。

【0032】図3におけるリムーバブルディスク2は、ROM部2aとRAM部2bを有するハイブリッドメディアである。上記ハイブリッドMDデータの場合には、その基本構造は図4のようになる。現在普及している音楽用のMDにはMDデータというデータ版の規格があり、これはソニー株式会社により提唱されている“Rainbow Book Part 2:MD DATA System”に規定されている。図4はこの規格に則った上で、本アーキテクチャが加えた仕組みを説明するためのものである。

【0033】図4の中で、情報領域(information area)とあるのは、デジタルデータが記録される領域で

ある。内周側には予めデータが記録されており、読み出しのみが可能なROM領域となっており、その外側は、記録、読み出し可能なRAM領域である。リードイン領域(lead-in area)にはROM部の目次部(table of contents; TOC)が固定の位置に置かれているが、例えば、このディスクが音楽用か、データ用か等を判断できる情報や、各領域の開始アドレス、長さなどの管理情報が置かれている。リードイン領域(lead-in area)の直後から1クラスター(64KB)分はブート領域(boot area)として定義された領域で、ここには実際のシステムローダプログラム等を置くことができる。残りのROM部はMDデータ規格で定められた論理フォーマットに基づいて動作するファイルシステム(file system)等で制御されなければならない。このファイルシステムのディレクトリー等はVMA(volume management area)に書かれている。次にRAM部であるが、RAM部の開始からはUTOOC(50クラスター)というRAM部をカバーする目次部が置かれ、記録可能ユーザ領域(recordable user area)が実際の使用領域となる。この領域もROM部と同様に、ファイルシステム等で制御されなければならないし、そのためのディレクトリー等はRAM部内のVMAに置かれる。ここで、上記ハイブリッドMDデータの場合は、ROM部のTOCやVMA領域はRAM部のUTOOC内やVMA領域にコピーされ、RAM部を参照するだけでROM部を含めたメディア管理情報がわかるようになっている。最後のリードアウト領域(lead-out area)は未使用的領域で、通常のファイルシステムからの関数ではアクセス不可と定義されるが、本アーキテクチャにおいては、記録可能領域の直後から始まるこのリードアウト領域の最初の1クラスター(64KB)分のシステム使用領域を定義し、これをUW領域と呼ぶ。ドライブのフォーマットコマンド等では、UTOOCを含めた記録可能領域は再フォーマットされてしまうが、このUW領域はフォーマットの対象からははずれているため、情報処理装置本体側との連携によって、半永久的なデータ保存が可能となる。尚、ROM型のMDデータディスクの場合は、記録可能領域が存在せず、全て前マスタ領域(pre-mastered area)となり、リードイン領域(lead-out area)への書き込みはできない。RAM型のMDデータディスクの場合は、前マスタ領域が存在せず、全て記録可能領域になるが、この場合は、TOC情報からUTOOCの位置がわかり、UTOOC後の1クラスター一分がブート領域として確保される。尚、通常はリードインの直後からUTOOCが始まるが、交代トラック(alternate track)をリードインとUTOOCの間に置くこともできる。VMAはその後に置かれる。従って、本体側では、まず、TOCを読み出し、その情報によって、ROM/RAM/ハイブリッドの区別を得る。RAM型の場合は、更にUTOOCの情報から、ブート領域を見つけることができるし、ROM/

ハイブリッドの場合は、リードイン領域の直後にブート領域のあることがわかる。従って、本アーキテクチャで用いるMDデータディスクはROM/RAM/ハイブリッドのどれでも同一に扱うことができるが、ROM型の場合は、UW領域が利用できないという制限があるがそれ以外は同じことである。尚、前マスタ(pre-mastered)と記録可能(recordable)を合せた記憶容量は凡そ140MBとなっている。

【0034】本アーキテクチャは、このブート領域とUW領域を本体側の上記BMAPやフラッシュメモリとの関連において、うまく利用する仕組みを考案したものである。

【0035】続いて、本実施の形態に基づく、上記ハイブリッドMDデータ上へのソフトウェア格納方法について説明する。図5は、本アーキテクチャにおける、ソフトウェアやデータの格納方法を示したものである。リムーバブルメディア2のデータ記録領域は、ソフトウェアやコンテンツを格納するROM部2aと、ユーザデータを格納するRAM部2bとに大別される。

【0036】ROM部2aは内周側から、通常5つのセグメントに分割されており、各セグメントには図に示されたようなソフトウェアの種類が前マスタ(pre-mastered)される。すなわち、最内周から外周側へROM部#1(2a1) ROM部#2(2a2) ROM部#3(2a3) ROM部#4(2a4) ROM部#5(2a5) がそれぞれ同心円状の領域に配置されている。各セグメントの長さや開始アドレスの情報は前マスタするときに図6に示すブート領域(boot area)内のSPデータ部内に記述される。尚、カウントの単位はクラスター(64KB)である。実際にこれらのソフトウェアを本体にロードするプログラムはブート領域内のシステムローダ(system loader; SYSLD)部としてディスクから提供される。ROM2a部の内、#1から#4はソフトウェアプログラムを、その役割によって、分類したものである。すなわち、ROM部#1は共通データ、共通プログラム、フォント類、辞書などであり、ROM部#2はOS、デバイスドライバであり、ROM部#3はAPI、ミドルウェアプログラムであり、ROM部#4はアプリケーションプログラムであり、ROM部#5はデジタルコンテンツである。実際の使用にあたっては、ROM部#1に全てのプログラムが入ってしまうものや、セグメント数を更に増加させることも可能である。デジタルコンテンツデータはユーザ側で変更する必要のない、または、ユーザに勝手に変更されてしまうデータの場合が多く、通常は、電子化された本のデータであったり、大量の静止画、音声、ビデオデータなどがこれに相当する。図5ではデジタルコンテンツデータはROM部#5に置かれているが、通常、これはシステムローダで初期にロードされない場合が多く、アプリケーションが立ち上がった後にアプリケーションによってアクセスされ

る。実際の使用にあたっては、必要に応じてコンテンツ部分も複数のセグメントに分割しておくこともでき、また、その位置もROM部2a内のどこにあってもよい。アプリケーションソフトウェアが電子メールのような場合は、コンテンツは搭載されていないこともあるが、本アーキテクチャでは、コンテンツ部分が存在しても、しなくとも矛盾なく動作する。SPデータ内に予め記述されるセグメント情報は、一般的には、セグメント数の情報と、システムローダがロードすべきセグメント、ロードしなくてよいセグメントの情報がビットマップ形式で、前マスク時に記録されている。本実施の形態においてはビットマップとして32バイトを割当てたので、セグメント数の最大は256となる。RAM部2bは書いたり消したりできる領域であり、OSやアプリケーションに解放されていて、いわゆるユーザデータやシステムデータが格納されていく領域である。

【0037】続いて、上述の情報処理装置1およびリムーバブルディスク2における上記BMAP13a、フラッシュメモリ13内のデータ、システムローダ、SPデータ、UWデータの構成例を示す。

【0038】図7に示すように、上記BMAPのプログラムは、A点からB点のハード初期化プログラム、B点からC点のブート領域とUW領域の読み込みプログラム、C点以降のUW領域へのUWデータの書き込みプログラムから構成されている。そして、上記BMAPの先頭からA点までの領域には、A点ヘジャンプ、B点開始番地、C点開始番地、RBT開始番地、RUW開始番地、RS開始番地、保留、ハードIDなどの項目データが置かれている。これらA点、B点、C点については後述する。

【0039】図8に示すように、フラッシュメモリ13内のデータは、任意サイズの上記BMAP領域、64KBのRBT領域、64KBのRUW領域、任意サイズのRS領域から構成されている。

【0040】図6に示すように、ブート領域は、60KBのシステムローダ部と4KBのSPデータ部からの64KBである。システムローダ部には、この上記ハイブリッドMDデータに搭載されているソフトウェアをセグメント毎に読み込むためのシステムローダ用のプログラムが格納されている。SPデータ部は、ROM部セグメント数(2バイト)、ビットマップ(32バイト)、ROM部#1開始アドレスと長さ(4バイト)、...、ROM部#5開始アドレスと長さ(4バイト)、ROM5ID(4バイト)、保留、USELIMIT(4バイト)の順で構成されている。

【0041】図9に示すように、UW領域は64KBであって、USEDFLAG(2バイト)、IDSTAMP(32バイト)、USECOUNT(4バイト)、USETIME(20バイト)、ERRSTATUS(1KB)、保留の順に構成されている。これら各要素

については後述する。

【0042】本アーキテクチャの最も基本的な特徴は、上記ハイブリッドMDデータをドライブに挿入すると、そのディスクに格納されているソフトウェアが自動的に情報処理装置の本体内にロードされ、アプリケーションが立ち上がってしていくものである。従って、ハードウェア側から見れば、OSやアプリケーションを特定する必要がなく、OSとして携帯端末用の各種OSが入っている上記ハイブリッドMDデータを挿入すると、そのOSに応じたマシンとなる。本実施の形態に基づけば、携帯端末用のOSに限らず、各種の組み込み型OSを採用する場合にも本アーキテクチャは適用できるので、ハードウェア側で利用するOSを一つに定める必要がない。ある意味で、ハードウェアのOSからの独立であると言える。

【0043】従来のパソコン等では、ハードウェアは何らかの特定OSを前提として製品化されてきたが、本アーキテクチャにおいてはこの制約をなくすことができ、ハードウェアの汎用性が更に高められ、逆に言えば、上記ハイブリッドMDデータがコンピュータそのものとなり、ハードウェアは単なるがらんどうの入れ物装置ということになる。この考えを推し進めれば、例えば、企業や学校の机にハードウェアを埋め込み、個人、個人は自分の上記ハイブリッドMDデータ持ち歩くだけで、何時でもどこでも自分のコンピューティング環境を100%再現できる。すなわち、自分の専用ハードウェアという考え方を持つ必要がなくなる。

【0044】続いて、本アーキテクチャに基づく情報処理装置がどのように動作するかについて、図10に示すフローチャートを参照して説明する。

【0045】情報処理装置のハードウェアには、上記BMAPと呼ばれる、不揮発性ROM常駐プログラムが存在し、ステップS11における電源投入(パワーオン)時には、いつでも上記BMAPがハード初期化プログラムの開始点(A点)から起動される。上記BMAPは図7に示したように3つの部分に別れており、それぞれのプログラム開始点をA点、B点、C点とする。ハードウェア構成によっては、これらのプログラムサイズは一定しない可能性があるが、外部からA点、B点、C点を参照するために上記BMAPの頭の256バイトにこれらの開始アドレス情報を参照できる固定領域を設けておく。通常のハードウェア構成では、メモリ空間の0番地からCPUが走り出すので、ここにA点へのジャンプ命令を置く。ステップS12における、A点からの動作はハードウェアの初期化動作である。初期化が完了するとB点に制御が移る。これに続いて、ステップS13でドライブにメディアが挿入されたかを判断しする。メディアが挿入されていると次のステップS14に進み、メディアが挿入されていないと挿入されるまで待ち状態となる。S14においては、電源遮断(パワーオフ)の禁止

およびメディア排出の禁止を行う。ステップS15においては、B点に入ると、その中に予め組み込まれている上記ハイブリッドMDデータ上のデータを読み込むための最低限のドライブ制御プログラムが動作して、上記ハイブリッドMDデータのブート領域から1クラスターである64KB分のデータすなわちSYSLD部とSPデータ部を主メモリにロードし、その後に、やはり、固定長の領域で、本実施の形態で新たに定義したUW領域から1クラスターすなわち64KBのデータ(UWデータ)をロードする。システムローダは、このディスク上に搭載されているOSやシステムを実際にロードできるようなシステムローディングプログラムであって、ブート領域の先頭番地から書かれている。SPデータ部(4KB)は、このディスク上のソフトウェアやコンテンツがどのような種類、構成からできていて、どこに格納されているかの情報を提供するものである。UWデータ部には、本体におけるディスクの使用回数や、エラー情報などの発生データが記録される。上述のように、ステップS14において、上記BMAPの動作中は、電源遮断(パワーオフ)やディスクの排出(イジェクト)がユーザの操作からできないようにソフトウェアロックがかけられ、誤動作を防止する。具体的には所定のロックコマンドを発行することで実現する。また、ディスプレイの接続されている場合は、上記BMAP内のハードウェア初期化時に、ハードウェア固有の初期画面を映し出すともできる。上記BMAPはディスク上に搭載されているOSやアプリケーションの如何にかかわらず、一定の動作があるので、予めハードウェア本体内に常駐しても、先ほど述べたハードウェアやソフトウェアの構成上のフレキシビティに何ら制約を与えるものではない。ブート領域およびUW領域をロードした後は、上記BMAPは一旦制御をSYSLDの先頭番地に移す。

【0046】システムローダの動作は、必要となるOSやアプリケーションソフトウェアをディスクから本体にロードすることであるが、これらの制御は読み込まれたSPデータ部の情報に基づく。SPデータ部は、セグメントの管理情報とそれ以外のディスク管理情報とから構成される。前者は、以後のシステムローダの動作で詳しく説明するが、後者の一例として、本実施例ではUSELIMITを定義している。USELIMITには、ディスク販売元が前マスタ時に最大利用回数を設定しておくことができ、ディスク利用を有限回に制限するために用いることができる。尚、後述のUWデータ部のUSECOUNTデータと比較することで、この機能は実現できる。さて、セグメントの管理情報であるが、各セグメントの前マスタされた開始アドレスや長さはクラスター単位で与えられており、ビットマップを参照することで、ロードすべきセグメントがどれとどれであるかもわかる。従って、通常はこれらの情報を基に、システムローダ内に含まれているディスク制御プログラムを使つ

て、フラッシュメモリ内のRS領域にソフトウェアをロードする。フラッシュメモリには、直前のディスクからロードされたソフトウェアが残存しているが、もし、今回インサートしたディスクが直前のディスクと同じものであったり、OSやアプリケーションのバージョンが同じである場合には、フラッシュメモリ内のソフトウェアをそのまま利用するほうがロードにかかる時間を節約できる。そこで、システムローダでロードを開始する前に、現在のフラッシュメモリ内に存在するソフトウェアをチェックする。前回ロードされたブート領域の情報、すなわちSYSLD, SPデータはRBT領域に、UW領域の情報はRUW領域に、ソフトウェアは全てRS領域に保存されているので、ROM部#1から順にROM1ID, ROM2ID, ...をチェックし、IDが異なるセグメント以降のものをロードする方式をとる。このことによって、再ロード時間を実質的に節約することができる。また、この制御判断はユーザの操作等は一切必要なく、自動的に行われるものである。

【0047】すなわち、ステップS16においては、システムローダのプログラムを実行する。具体的には、読み込まれたSPデータとRBT内のSPデータを比較し、必要なソフトウェアセグメントをディスクからRS領域にロードする。その後、RBT, RUWを更新する。RSに存在しているソフトウェアを実行領域である主メモリに移し、実行の先頭番地に制御を移す。ステップS17では、OSやアプリケーション等のソフトウェアが順次立ち上がりユーザが使用できる状態になる。これに続いて、ユーザがアプリケーションで提供されている機能の操作を行っている状態がある。この状態では、ユーザはコンテンツを見たり、ユーザデータをRAM部に作成されたり、更新する。特殊なケースとして、別のメディアを入れ替えるために排出の禁止は解除される場合もある。そして、ステップS18においては、OSやアプリケーションの正常終了に伴い、制御は上記BMAPのC点に移り、メディアの排出が禁止される。ステップS19では、OSやアプリケーションによって更新されたUWデータをUW領域に書く。ステップS20においては、メディアを自動排出し、電源遮断可能状態にする。上記BMAPのA点に制御が移る。そして、この一連の動作を終了する。

【0048】続いて、ステップS16における上記判断動作の動作の例を、図11のフローチャートに示す。

【0049】ROM部の各セグメント属性を表わすIDは、本実施例ではROM1ID, ROM2ID, ...で示されているが、このIDによって、各セグメントのバージョン管理、履歴管理情報等を表わすことができる。本実施例ではIDは4バイトで構成した。IDの決め方であるが、本アーキテクチャでは、異なるOSやいろんなミドルウェア(middleware)をも利用可能するために、それぞれを区別していく必要がある。従って、

その割り振りに関しては、インターネットのIPアドレスのように、発行元が一意であることが望ましく、体系的且つ一元的に管理する必要があるが、これは運用上の問題で解決される。また、ロード時のシステムローダの判断からわかるように、ROM部の小さい数字のIDのほうには、より共通なソフトウェアやデータを置き、後になるほど、変り得るソフトウェアを置くのが効率的となる。例えば、フォントデータ、辞書データ等のようないろんなソフトウェアで共通に利用するようなデータは、最初のROM部に置くのが、効率的と言える。ロードが完了すると、主メモリ上のブート領域情報、すなわちSYSLD、SPデータをRBTに書き込み更新し、UWデータも後の使用に備えて、RUWに書き込み更新しておく。この時点で、フラッシュメモリには、挿入されたディスクと同じソフトウェアおよびそれらに関する情報が格納されたと言える。

【0050】この後、システムローダはRS領域のソフトウェアを実行領域である主記憶メモリにマップし直して、実行の先頭番地に制御を移す。ここで、OSやアプリケーション等が順次立ち上がり、ユーザが使用できる状態となる。

【0051】すなわち、最初のステップS21においては、ROM1IDが一致するか否かが判断され、一致すると“YES”としてステップS23に進み、一致しないと“NO”としてステップS22に進む。ステップS22においてはROM部#1セグメントを所定のRS領域にロードし、ステップS24に進む。ステップS23においてはROM2IDが一致するか否かを判断し、一致すると“YES”として次の判断のステップへ進み、一致しないと“NO”としてステップS24に進む。ステップS24ではROM部#2セグメントを所定のRS領域へロードし、次のセグメントをロードするステップに進む。ステップS25においてはROM4IDが一致するか否かを判断し、一致すると“YES”としてステップS27に進み、一致しないと“NO”としてステップS26に進む。ステップS26では、ROM部#4セグメントを所定のRS領域へロードする。ステップS27は、主メモリ内のブート領域データであるSYSLD、SPデータでRBTを更新し、UWデータでRUWを更新する。ステップS28においては、RS領域の全てのプログラムを主メモリに移し、実行の先頭番地に制御を移し、この一連のステップS16の工程を終了する。

【0052】アプリケーションが立ち上がるとき、本体はそのアプリケーションの世界一色になり、ユーザはそのアプリケーションで提供される機能を使って、コンテンツを見たり、ユーザデータを作成して、必要に応じてディスクのRAM部に記録、更新していく。アプリケーションによっては、別のディスクを入れ替えたりする場合もあるが、この場合には、アプリケーション側からのデ

ィスク排出禁止解除が適宜なされてもよい。但し、アプリケーションを終了するにあたっては、いつでも、最初のディスクが再び、本体にインサートされ、ディスク排出禁止がなされなければならないが、これはアプリケーション側の操作・制御によって実現される。

【0053】アプリケーションが稼動している状態においては、本アーキテクチャがサポートする種々のメタデータ、すなわちUWデータとして定義されているものをフラッシュメモリ内のRUW領域に適宜記録、更新しておくことができる。例えば、USECOUNTとは、本ディスクが一回利用される度に1づつカウントアップされるもので、本ディスクの利用回数を示している。USECOUNTの更新は、例えば、アプリケーション開始の直後とか、正常終了の直前になされてもよい。UWデータの利用方法は、アプリケーション開発側に秩序ある形で開放され、その内容の定義、解釈はアプリケーション開発元、ディスク供給元等が技術面とビジネス面の両方において運用していくことができる。UWデータの内容はディスク毎に定義可能であるので、各ソフトウェア供給ベンダーが自由に定義しても矛盾はおきないが、共通項目に関しては、ある程度共通定義しておく。図9の例はその一端をしめしている。

【0054】すなわち、図9に示したUWデータにおいて、USED FLAGは初めてディスクが利用された時にオンとなる。このUSED FLAGによって、ディスクの新旧の区別が可能である。ID STAMPは、情報処理装置の本体側にハードIDがある時は、そのIDを書き込むことで、ディスクがどの本体で利用されたかがわかる。本実施の形態では、図7のBMAPの先頭256バイト領域に確保している。情報処理装置のハードウェアの種類を特定するためである。情報処理装置の本体側のハードウェア上のラインアップ、メーカー別、機種別などの区別をしたい場合このデータを用いることで、ディスクとの互換性等が制御可能となる。USECOUN Tは、ディスクが一回利用される毎にカウントアップされる。情報処理装置の本体側で利用回数を制限することやビジネス上の課金の基礎データ等に使用できる。USETIMEは、年月日時分秒形式で記録され利用時間等を記録しておくことができる。ERRSTATUSは、エラーが発生した場合のログデータを記録できる。OSやアプリケーションが認識できるエラーが生じた場合はそのエラーのログを取ることが可能であるので、ログデータをRUW部の所定の場所に記録しておく。上記BMAPのC点動作の中で、このログデータはディスクに記録されるので、エラーの原因、修理等の情報として役立つ。

【0055】本実施の形態のアーキテクチャでは、アプリケーションの終了に伴い、UWデータを更新するため、再び上記BMAPに制御が移ってこなければならないが、この為には、アプリケーションやOSにおいて、

ソフトウェアの終了が明示的に意識され、正常終了、異常終了のどちらの場合も全て、制御が上記BMAPのC点に戻るようにプログラミングされている必要がある。これは各アプリケーションやOSが終了にあたってC点にジャンプするような命令をプログラミングしておくことで解決する。ジャンプ先である上記BMAPのC点の開始アドレスは図7のように、上記BMAP内の固定位置に定められるから、上記BMAP内のプログラム量の増減に係わらず、確実にC点へジャンプできる命令をプログラムすることができる。尚、プログラムの暴走という事体が生じる場合があるが、そのような場合に備えて、強制的にC点動作に入れるようなスイッチを本体側に設けておくこともできる。

【0056】C点動作に入ると、念のため、ディスク排出禁止がなされ、R UWデータをディスクのUW領域に書き込む。これによって、ディスクがどのような状態で利用されたかのメタ情報がディスク自身に記録されることになる。ここで、ディスク排出は解除され、自動排出コマンドの発行、または、本体の排出ボタンを操作するかして、ディスクが取り外される。そして電源遮断（パワーオフ）可能状態となり、制御は次のアプリケーション待ちとして、上記BMAPのA点に戻る。

【0057】以上が本実施の形態のアーキテクチャの動作説明である。本アーキテクチャに基づけば、ディスクをインサートするだけで簡単に起動し、専門家以外あるいはパソコンやコンピュータ知識のない素人ユーザが使いやすいコモディティ化された家庭用のコンピュータ（ホームコンピュータ）が実現できるものである。

【0058】尚、上述の本実施の形態の中で、システムローディングの部分であるが、初期のパソコンにおいて、フロッピーからシステムロードする形態があったが、ハードウェア側にBIOSというデバイス駆動プログラムの一部が搭載されており、本実施の形態のアーキテクチャのようにソフトウェアやコンテンツの全てをディスク側に置くという発想ではなかった。また、アプリケーションをCD-ROMからロードするという形態はCD-I、ゲーム機で採用されているが、OS等はハード側に置かれていた。いずれにしても、本アーキテクチャにおける上記BMAP動作のように、アプリケーション終了後に再び上記BMAPに制御が移り、メディアをトータルにコントロールしていく形態のものはなかつた。

【0059】次に、本発明を記録媒体に適用した実施の形態について説明する。

【0060】本発明に係る記録媒体の実施の形態としては、情報を記録された記録媒体であって、情報処理装置における処理に必要な全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体を用いる情報処理装置に利用され、上記記録媒体に対する情報信号の記録／再生を行う記録／再生工程と、情報を記憶する記憶工程と、上記各

工程を制御し、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録／再生工程にて上記記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツを上記記憶工程に読み込んで実行し、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終えると上記記録媒体を排出するように制御する制御工程とによって実行される少なくともデバイスドライバが記録されてなるものを挙げることができる。

【0061】また、本発明に係る記録媒体の実施の形態としては、情報を記録された記録媒体であって、情報処理装置における処理に必要な全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体を用いる情報処理装置に利用され、上記記録媒体に対する情報信号の記録／再生を行う記録／再生工程と、情報を記憶する記憶工程と、上記各工程を制御し、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録／再生工程にて上記記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツを上記記憶工程に読み込んで実行し、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終えると上記記録媒体を排出するように制御する制御工程とによって実行される少なくともオペレーティングシステムが記録されてなるものを挙げることができる。

【0062】更に、本発明に係る記録媒体の実施の形態としては、情報を記録された記録媒体であって、情報処理装置における処理に必要な全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体を用いる情報処理装置に利用され、上記記録媒体に対する情報信号の記録／再生を行う記録／再生工程と、情報を記憶する記憶工程と、上記各工程を制御し、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録／再生工程にて上記記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツを上記記憶工程に読み込んで実行し、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終えると上記記録媒体を排出するように制御する制御工程とによって実行される少なくともアプリケーションが記録されてなるものを挙げることができる。

【0063】そして、本発明に係る記録媒体の実施の形態としては、情報を記録された記録媒体であって、情報処理装置における処理に必要な全てのソフトウェアとコンテンツを記録された記録媒体を用いる情報処理装置に利用され、上記記録媒体に対する情報信号の記録／再生を行う記録／再生工程と、情報を記憶する記憶工程と、上記各工程を制御し、上記記録媒体が上記情報処理装置に挿入されると、上記記録／再生工程にて上記記録媒体から必要なソフトウェアやコンテンツを上記記憶工程に読み込んで実行し、必要な情報を上記記録媒体に記録し、上記ソフトウェアの実行を終えると上記記録媒体を排出するように制御する制御工程とによって実行される少なくともコンテンツが記録されてなるものを挙げることができる。

【0064】また、本発明に係る記録媒体の実施の形態においては、書き換え可能または一部が書き換え可能で他の部分が書き換え不可能であるときには、ソフトウェアを終了する際に、上記記録媒体の所定の領域にシステム情報、エラー情報、利用関係、年月日の少なくとも一つを含む情報を上記記録媒体の記録するようにすることができます。

【0065】尚、これらの記録媒体すなわちメディアとしては、フロッピーディスクのようなものから、100MBから200MB程度の大容量フロッピーディスク、いわゆるMOやいわゆるMDデータ、いわゆるCD-ROM、いわゆるDVD-ROM、ICメモリカード、いわゆるPCカード、いわゆるメモリスティックなどであってもよい。また、これらの記録媒体の内容は、通信回線を介して提供することもできる。

【0066】以上の説明は、本実施の形態のアーキテクチャを実現するためのリムーバブルメディアの具体例として、いわゆるハイブリッドMDデータを中心述べてきたが、その中のデータフォーマット上の変形例も幾つか考えられる。また、本実施の形態のアーキテクチャの有効性は上記ハイブリッドMDデータのみにとどまらず、次世代MDや他のリムーバブルメディアでも実施可能である。また、情報処理装置の本体を実現する変形例も、幾つか考えられる。更に本実施の形態のアーキテクチャに基づく新しい機能、形態も考えられる。これらについて以下、順次説明する。尚、今までの説明では上記ハイブリッドMDデータを中心に説明したので「ディスク」という用語を用いたが、以下の説明ではより一般的な用語として「メディア」を用いて記述する。

【0067】まず、本実施の形態の第1の変形例について説明する。本実施の形態のアーキテクチャではリムーバブル側に全てのソフトウェアやコンテンツを搭載するが、これが可能なメディアとしては、RAM型、ROM型、ROM/RAM一体のハイブリッド型のどれでもよい。但しROM型の場合は、UWデータ部を書き込む領域が確保できないため、UWデータがメディアと一体化されて初めて意味が出てくる機能は実現されないが、UWデータをフラッシュメモリ内のRUWには保存できるので、使用的するメディアが一枚に限られるアプリケーションやメディアの区別の必要のない場合にはRUWデータは同じように活用できる。ROM型の場合は、通常データのビューリング(viewing)だけに限定されるアプリケーションが多いが、ROM型MDデータ、いわゆるCD-ROM、いわゆるDVD-ROM等のメディアを用いた場合がこれに該当する。尚、RAM型とハイブリッド型はメディア製作過程が異なるのみで、本アーキテクチャから見た場合の機能上は全く同等に考えてよい。

【0068】続いて、本実施の形態の第2の変形例について説明する。リムーバブルメディアの物理形態には大きくディスク型と非ディスク型があり、前者は、10

0MB～200MB程度の大容量フロッピーディスク、いわゆるFD、いわゆるMO、いわゆるCD、いわゆるMD、いわゆるDVD、いわゆるPD、リムーバブルのHDDなど、次世代光ディスク／磁気ディスクがある。後者には、半導体をベースとしたいわゆるPCカード、各種メモリカード、ICカード、メモリスティックなどがある。カード系であっても、ROM ICとRAM ICを混在させることができるので、ハイブリッド型が実現できる。テープ系はRAM型であって、理論上は本実施の形態のアーキテクチャで実現可能だが、ランダムアクセスの点であまり実用的ではない。いずれにしても、今後開発されてくる全てのリムーバブルメディアに対し、本アーキテクチャにおいて、一つの物理メディアを定めれば、それに応じたドライブが定まるから、本体側の上記BMAPは容易に作成でき、また、メディア側でのソフトウェアセグメントの配列も本説明に沿った形で容易に定義できるので、本アーキテクチャがカバーできる範囲と考えることができる。

【0069】続いて、本実施の形態の第3の変形例について説明する。情報処理装置の本体に唯一存在する上記BMAPは本説明では、内蔵フラッシュメモリの一部を利用したが、上記BMAP ROMとして内蔵フラッシュメモリと分離することもできる。情報処理装置の本体を生産する場合に、上記BMAP ROMだけ別の部品のほうが取り扱いが便利なこともある。また、上記BMAPにおいて、初期起動時間を節約するため、情報処理装置のハードウェアの初期化の後にシステムローダ等の読み込みを開始するという直列制御ではなく、適宜ドライブのインターラップ処理を組み合わせることでドライブのウエイト(wait)状態のときに他の部分のハードウェアの初期化を平行して実行するように上記BMAPをプログラミングしておくこともできる。

【0070】続いて、本実施の形態の第4の変形例について説明する。上記BMAPおよびシステムローダのプログラム内には、メディアの基本単位をREAD/RITEするプログラムが入っているが、これらは共通化して一つにして、BMAP内に置くこともできる。更に、そのルーティンの開始アドレス、引数のポインタなどを上記BMAPの先頭256バイト内の保留領域を使用して、固定位置に定義しておけば、システムローダやアプリケーションからも利用することが可能となる。

【0071】続いて、本実施の形態の第5の変形例について説明する。内蔵のフラッシュメモリの部分は、スタティックRAM等でもよく、必ずしもフラッシュメモリでなければならないわけではない。基本的には不揮発性のメモリならなんでもよい。

【0072】続いて、本実施の形態の第6の変形例について説明する。本説明においては、いわゆるハイブリッドMDデータにUWデータ部を書き込むUW領域として、リードアウト領域内にそれを新たに定義したが、別

の場所に定義することも可能である。例えば、UTOC内には保留領域も残されており、そこをUW領域の候補とすることもできる。その場合は、フォーマットコマンドでUTOCを書き換える前には、UWデータ情報を主記憶にコピーしておき、後で更新するようにしていけばよい。記録可能ユーザ領域の一部をUW領域として定義し、使用する場合も同様である。

【0073】続いて、本実施の形態の第7の変形例について説明する。ブート領域のサイズ、UW領域のサイズは本説明では64KBとしたが、これは上記ハイブリッドMDデータの読み出し書き込み単位が1クラスターが64KBのほうが都合がよいためである。異なるメディアではそのメディアのアクセス単位に沿った値で構わない。

【0074】続いて、本実施の形態の第8の変形例について説明する。ソフトウェアセグメントの個数は、本説明では、最大256個としたが、ビットマップを増やすことや、場合によってはSPデータ部のサイズを4KB以上にすることで、大きく取ることもできる。

【0075】続いて、本実施の形態の第9の変形例について説明する。上記BMAPがブート領域からシステムローダやSPデータ部をロードしてくる場所は、本説明では主メモリとしたが、内蔵のフラッシュメモリであっても構わない。この場合は内蔵のフラッシュメモリ内に64KBの領域をブート領域ロード用に別途確保すればよい。

【0076】続いて、本実施の形態の第10の変形例について説明する。上記BMAP以外には内蔵のフラッシュメモリが搭載されていない情報処理装置のハードウェア構成も考えられる。本実施の形態のアーキテクチャに沿った小型の情報処理装置を商品化する場合などは、コストの面からそのような考えも成り立つ。この場合は、内蔵のフラッシュメモリに直前のソフトウェアが残存していることがないため、メディアを情報処理装置の本体の挿入するたび毎に、必ず必要な全ソフトウェアセグメントが主メモリに直接ロードされる。この場合、BMAP内のRBT、RUW、RSの開始アドレス等は主メモリのアドレスに設定されていなければならないが、図10のシステムローダのプログラムの実行時にRBT、RUWの新旧比較をする必要はなくなる。但し、RBTやRUWは固定長なので、BMAPがフラッシュメモリで構成される場合には、BMAPの空いている場所に領域を確保することもできる。

【0077】続いて、本実施の形態の第11の変形例について説明する。内蔵のフラッシュメモリのサイズは、基本的には必要なソフトウェアセグメントを全て格納できるサイズが必要である。本実施の形態のアーキテクチャで対象としているソフトウェアはそれほど重いものではなく、一つ一つは軽快なものであるべき、と考えており、基本的には数MB程度以下と考えられるが、それ

はコストや本体の物理的大きさ等から、生産するメーカー判断にまかされている。もし、ハードウェアが搭載している内蔵のフラッシュメモリよりも大きなソフトウェアセグメントを搭載したメディアが挿入された場合は、オーバーした部分は、連続的に主記憶領域にロードしていけばよい。この場合は、全てのソフトウェアセグメントが不揮発性とならないので、主記憶にロードされた部分は、同じメディアが挿入されても毎回再ロードされいかなければならない。これは例えば、ロード後のRBT内の主メモリにロードされた該当セグメントのROMIDを一定の予約ビットパターンで書き換えておくことで、次に挿入された時、該当ROMIDがマッチしないようにしておくことで再ロードを実行させていくことができる。尚、予約ビットパターンは実際のソフトウェアセグメントには絶対に割当てられることのないビットパターンとして予め定めておくことで可能である。また、全てのROMIDを予約パターンに書き換えておいて、全セグメントを再ロードさせてもよい。更に、各ROM部の長さを予めシステムローダのプログラム内において計算し、オーバーする場合には内蔵のフラッシュメモリを経由せず、直接主メモリにロードするという方法もある。この場合は内蔵のフラッシュメモリの実装されていない本体の動作と同等になる。

【0078】続いて、本実施の形態の第12の変形例について説明する。上記とは逆に内蔵のフラッシュメモリのサイズが通常ロードするソフトウェアセグメントのトータルサイズの数倍になって実装されている場合は、複数個のシステムをフラッシュメモリ内に残存させておくことができる。そうすればその分だけヒット率が上がり、再ロードせずにアプリケーションを立ち上げる確率を高くすることができる。これは内蔵のフラッシュメモリ内に複数のシステムが残存できるようなRS領域分割管理情報を設け、システムローダが新旧比較する時点で、これら複数のRS領域をそれぞれ比較して行うことで実現できる。

【0079】続いて、本実施の形態の第13の変形例について説明する。アプリケーションが立ち上がった後は、マシン全体のハードウェアリソースは、全てそのアプリケーションの制御下に置かれていくことになる。本アーキテクチャでは、原則として、ソフトウェアをロードするために最初に挿入されたメディアがそのまま書き込み可能なデータ記録装置の役目を果たすが、アプリケーション次第では、複数枚のメディアを使用したい状況も出てくる。例えば、コンテンツが一枚のメディアに入りきれない場合はアプリケーションの進行に従い、複数枚のROMメディアが順次差し替えられていくことがある。また文書ファイリングアプリケーションや文書作成の場合、あるいは、バックアップコピーやデータコピー機能を実現するためには、ブランクメディア（RAM型）の追加が必要となってくる。このような状況下に

おいては、メディアの差し替え制御は全てアプリケーションの制御にまかされるが、アプリケーションを終了する時点では、上記B MAPのC点動作以降でUWデータを書き込み更新するために、元のメディアがドライブ差し込まれている必要がある。元のメディアが差し込まれているかどうかは、それを排出する時に、アプリケーション側で制御可能な書き込み領域に、のちに照合できるような情報を書き込んでおくかして、そこを参照することによって、違うメディアの場合は、ユーザに元のメディアを差し込むようにメッセージを出すなりして、促すことができる。もう少し、統一的に取り扱う方法としては、アプリケーション側はどのメディアが差し込まれている状態でも終了してよいことにする代わりに、元のメディアを排出する際、そのインターブト処理において上記B MAPへ制御を一時移し、上記B MAP側でUWデータにメディア特定情報を記録し、アプリケーションが終了して再び上記B MAPのC点動作が開始した時点で、まず、UWデータを再び読み込み、違うメディアが差し込まれている場合は、それを排出し、元のメディアをユーザに差し込むように促すことができる。

【0080】続いて、本実施の形態の第14の変形例について説明する。アプリケーション等の異常終了、暴走等のため、本体側に強制的に図7に示したC点に移行させるスイッチを設けておくことができる。一種のリセットスイッチの役割を果たす。

【0081】続いて、本実施の形態の第15の変形例について説明する。一般的にメディアにはその種別を示す情報がTOC等に書かれているので、それを参考することでROM型メディアと確認できた場合は、上記B MAPのC点動作においても、UWデータをメディアに書き込まないようにプログラミングしておくことができる。

【0082】本実施の形態のアーキテクチャの新しいメリットとして、例えば次のような機能が実現できる。

【0083】第1の機能としては、メディアのコピーがある。ユーザやシステムの作成するRAM部データが、そのメディアに搭載されたコンテンツに関連している場合は、同じコンテンツの搭載されているメディアへのRAM部分のコピーが有用となる。異なるコンテンツのメディアにRAM部分をコピーしてもあまり意味はない。例えば、コンテンツが教科書データであって、RAM部が教科書データを参照する形で作成される電子ノートなどの場合が該当する。もちろん、著作権保護の立場から、ROM部のデータをコピーするようなことは避けなければならないから、コピーできる部分はRAM部のみに限られる。このような場合は、コピー先のメディアが、コピー元のメディアと同じコンテンツを有していることを判別しなければならないが、これは、アプリケーションソフトウェアが、コピー先メディアのSPデータ部のROMIDとコピー元メディアのSPデータ部のROMIDとを比較することで実現できる。コピーする

ためには、そのコンテンツを搭載したメディアを用意する必要があるから、コンテンツ供給者から見れば、メディアが一枚売ることになり、よ言わるように、コンテンツがコピーされてしまうことにはならないし、ユーザ側からすれば、自分の作成した電子ノートを自由に誰かにコピーさせてあげることができる。この意味においては、本アーキテクチャに基づくメディアコピー機能は、コンテンツ供給者、ユーザ側の両方を満足させることができるものと言える。

【0084】2台または、それ以上のドライブが実装されている本体の場合にも、それぞれのコピー元、コピー先のドライブに入っているメディアのSPデータ部のROMIDを比較することで行える。尚、メディアコピーのように全く同じメディアを複製するのではなく、単にRAM部分を別のメディアにバックアップしておくような場合には、SPデータ部の比較を行う必要がないのは言うまでもない。

【0085】第2の機能としては、ソフトウェア利用回数の制御がある。SPデータ部の利用方法の一つとして、USELIMITがある。ここには、メディア供給元が前マスターする時に、このメディアの使用回数の最大値を書いておく。一方、メディアはそこに搭載されたアプリケーションが本体で稼動される（使用される）度に、UWデータ部のUSECOUNTを一つずつカウントアップしていく。ある時点でUSECOUNTの値がUSELIMITの値を超れば、そこでこのメディアはそれ以後使用できなくなるようにアプリケーション側で制御可能となる。現行のソフトウェアにおいて「お試し版」というものがあるが、これは機能を制限したものや、本体内の時計との比較により期限限定のようなものが受けられるが、本アーキテクチャでは、使用回数を制限することで、代わりにフル機能ソフトウェアのままの形をユーザに提供できる。ビジネス上の見地からは、同じフル機能版であっても、USELIMITの値のみを変更するだけで、販売価格を複数通りに設定することも可能となり、販売戦略に自由度ができ、供給元、ユーザの両方にとて理想的な価格設定を実現していくことも可能となる。USECOUNTのデータをインターネット等を通してサーバー側で計算するような課金方式も実現できる。

【0086】以上説明したように、本実施の形態は、一枚のリムーバブルディスクにデバイスドライバ、OS、アプリケーション、コンテンツが全て搭載され、操作結果のデータ等もそのメディアに書き込むことによって、本体とメディアが完全に分離され、メディアの交換のみでいろいろなアプリケーションが可能となるようなコンピュータシステムアーキテクチャを提供するものであって、コンピュータの知識のない人でも容易に操作でき、具体例としてMDデータを用いたものを示した。

【0087】すなわち、本実施の形態は、ハードウェア

本体にはハードディスクのような内蔵の記録装置を一切持たず、リムーバブルメディアを唯一の記録装置として、そこに全てのソフトウェア、アプリケーション、コンテンツが搭載され、本体にメディアをインサートすると自動的に必要なソフトウェアが本体内にロードされ、コンピュータとして稼動し、メディアが排出された時点でコンピュータとしての機能が消滅し、別のメディアをインサートすると、再び、そのメディアに搭載されたソフトウェアによって、別のコンピュータとして稼動できるものである。従って、一つのハードウェアで、さまざまなOSやアプリケーションをメディアの差し替えだけで簡単に実現できる。本コンセプトはRAM型、ROM型、ROM/RAM一体のハイブリッド型などのメディア種別にも適用でき、また、物理形態としてはディスクタイプや半導体によるICメモリカード等にも適用できる。

【0088】また、本実施の形態は、RAM型メディアおよびハイブリッド型メディアを使った場合には、コンピュータとして機能している間に生成されるシステムデータ、ユーザデータ類は、アプリケーションの終了と同時に、そのメディアに全てが記録され、この一枚のメディアだけを携帯することで、いつでも、どこでも、自分のコンピュータ環境が100%再現できるものである。言い換れば、本実施の形態によって、自分用の作業ハードウェア言う概念が必要なくなる。

【0089】更に、本実施の形態は、本体にはメディアに搭載されるさまざまなソフトウェアとは無関係の3つの部分に別れたプログラム群が上記BMAPという形で搭載されており、メディアがインサートされるとまず、このメディアのソフトウェアを本体にロードするシステムローダというプログラム、及び、ローディングを制御するSPデータがメディア上の固定的に定められた場所からロードされる。メディア上のソフトウェアやコンテンツは複数個のセグメントに分割されており、各セグメントにバージョン等を区別するIDが設けられており、システムローダは、これらのSPデータ情報を参照しながらに所定の場所に実際のソフトウェアローディングを行う。アプリケーションの終了にあたっては、本体内の上記BMAPに再び制御が戻ってきて、発生したシステムデータ、エラー情報、利用回数、年月日等のUWデータをメディア上の固定的に定められた場所に書き込むことによって、全体の動作が完了するローディング、アンローディングメカニズムに基づくものである。メディアの挿入から排出までを本体のBMAPが制御する。

【0090】そして、本実施の形態は、情報処理装置の本体のハードウェアにはハードIDが上記BMAPの一部に予め記録されており、必要に応じて、ハードIDをUWデータ部に記録しておくことにより、本体とメディアとの互換性を認識できるものである。

【0091】また、本実施の形態は、情報処理装置の本

体側に不揮発性メモリ、例えばフラッシュメモリが搭載されているハードウェアの場合には、ローディングの際にこのセグメントIDをフラッシュメモリ内のすでにコードされていたソフトウェアのIDと比較することで、同じソフトウェアローディングを2重に行うことを避け、起動時間を節約できる構造を持ったものである。

【0092】更に、本実施の形態は、メディアとして、いわゆるMDデータまたはいわゆるハイブリッドMDデータを採用し、新たにリードアウト領域、またはUTOC領域等にUW領域を設け、すでに定義されているブート領域とこのUW領域を用いて、上記の機構を具体的に実現するものである。

【0093】そして、本実施の形態は、SPデータ部のROMIDの情報を比較することにより、自分と同じコンテンツをすでに搭載しているメディアにしか、自分のRAM部のデータをコピーさせないことが実現できる。このことにより、コンテンツ供給者の著作権利を保護しつつ、ユーザ側で自由にメディアの複製を行うことができる。

【0094】更に、本実施の形態は、起動時にローディングされるSPデータ部には、ローディングの制御データとメディアの管理情報が定義され、メディア管理情報にメディアの利用に関するデータを予告記述しておき、実際のメディアの利用に関するデータをUWデータ部に記録することで、本体がそれらを比較することで、メディアの利用を制御できるコンピュータシステム。例えば、実施例では、USELIMITとUSECOUNTによって、メディアの利用回数を制御できる。

【0095】尚、本実施の形態においては、メディアとしてMDメディアを例示したが、本実施に用いるリムーバブルメディアがMDデータに限定されることは言うまでもない。

【0096】また、本実施の形態においては、ハードディスクを内蔵しないアーキテクチャについて説明したが、本発明はこれに限定されない。本発明の実施の形態は、ハードディスクを内蔵するアーキテクチャに適用することができることはもちろんである。

【0097】

【発明の効果】 上述のように、本発明のアーキテクチャのシステムコンセプトに基づけば、メディアには全てのソフトウェア、データ、コンテンツが搭載されるので、通常のパソコン等で必要なインストール作業が全く要らない。また、インストール後におけるアプリケーションの初回起動準備作業としてシステムパラメーター等を設定するなどの、いわゆる、セットアップ作業も少なく、購入したメディアをインサートするだけでマシンが稼動する。つまり、コンピュータの技術知識がない人でも簡単に管理、操作でき、家電商品のような簡単な取り扱いが実現される。

【0098】また、本発明によると、ソフトウェアのバ

ーションアップ、アップグレードが行われた場合であっても、新旧のバージョンの「差分」をユーザみずからマシンにインストールするなどの作業は必要なく、単に、新バージョンの搭載されたメディアを利用するだけでよいので、開発供給元、ユーザ側共に、簡単でわかりやすく、取り扱いやすい。

【0099】更に、本発明によると、一つのメディアに一つのアプリケーションに関するソフトウェア、コンテンツ、ユーザデータの全てを自己完結した(self-contained)形で搭載できるので、他のアプリケーションとの相互調整、共通ライブラリとの関連など、ややこしく且つ複雑な事項を全く気にせず、シンプル且つ安定したアプリケーション環境をユーザに提供できる。また、一つのメディアに全ての情報が記録され、本体ハードウェア側には関連した一切のデータが残ないので、メディアと本体が完全に分離され、メディアだけを携帯して、いつでも、自分のコンピューティング環境が再現できる。自分の作業用ハードウェアを特定しておく必要がないハードウェアフリーな環境を提供する。

【0100】そして、本発明によると、情報処理装置の本体のハードウェアとは独立に、OSやアプリケーションを自由に選択して、供給メディアを開発、販売できるので、ソフトウェア開発、コンテンツ開発の自由度が大きく、ハードウェアの汎用性も高まる。

【0101】また、本発明によると、メディアを変えれば、異なるアプリケーションが可能で、その意味では、専用機のような簡単さを保持したまま、多目的(multipurpose)な適用が可能なマシンを実現できる。例えば、ワープロソフトウェアを搭載したメディアを入れれば、本体はワープロ専用機となり、電子メールソフトウェアのメディアを入れれば、電子メール端末となる。教育ソフトウェアのメディアを入れれば教育機器となり、電子本ソフトウェアを入れれば電子書籍ビューアとなる。

【0102】更に、本発明によると、メディアをインサートしないと、ハードウェアは稼動しないので、通常のパソコン等で問題になるインストールコピー(install copy) ができない仕組みになっており、ソフトウェア供給側にも不正コピーに悩まされずに済むというメリット

がある。そして、本発明によると、メディアのROM部、または、予め供給側によって記録されている部分はコピーできないが、同じROM部、または、予め記録されている部分を同じように搭載している別のメディアに対しては、RAM部をコピーすることができ、結果として、著作権を侵害せずにメディアのコピーが実現できる。

【0103】更に、本発明によると、ソフトウェアの使用回数をカウントできるので、これによって、ソフトウェア開発側が使用回数に応じた販売価格や課金方法を科していくことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を適用した情報処理装置の概略を説明する図である。

【図2】本発明の実施の形態を適用した小型の情報処理装置およびこの情報処理装置に用いられるリムーバブルディスクの外観を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態を適用した情報処理装置およびリムーバブルディスクの概略的な構成を示すブロック図である。

【図4】いわゆるハイブリッドMDデータの基本フォーマット構造を示す図である。

【図5】各ソフトウェアのセグメント配置例を示す図である。

【図6】ブート領域の構成例を示す図である。

【図7】基本メディアアクセスプログラムBMAPの構成例を示す図である。

【図8】内蔵のフラッシュメモリ内のデータ配置構成例を示す図である。

【図9】UW領域の構成例を示す図である。

【図10】本実施の形態の基本アーキテクチャの動作例を示すフローチャートである。

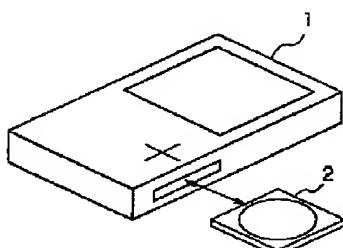
【図11】システムローダプログラムの実行例を示すフローチャートである。

【図12】ソフトウェアの階層を説明する図である。

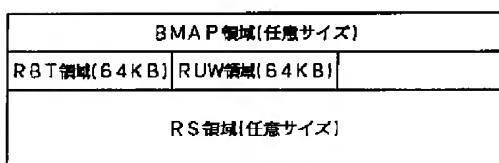
【符号の説明】

- 1 情報処理装置
- 2 リムーバブルディスク
- 3 表示画面
- 4 キーボード
- 5 マウス
- 9 インターネット/ネットワーク

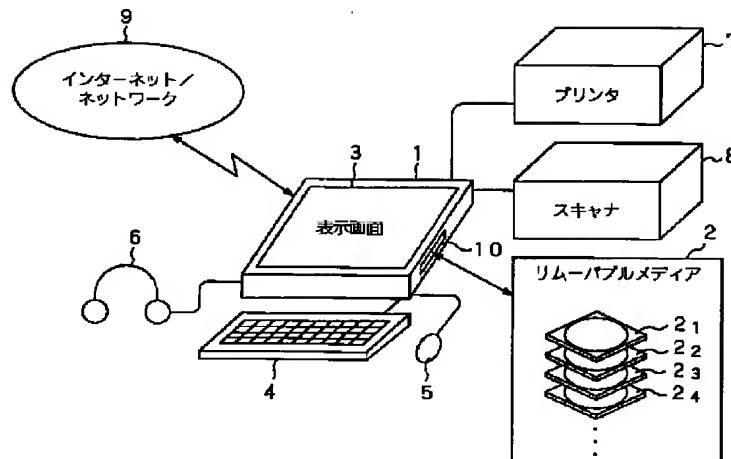
【図2】



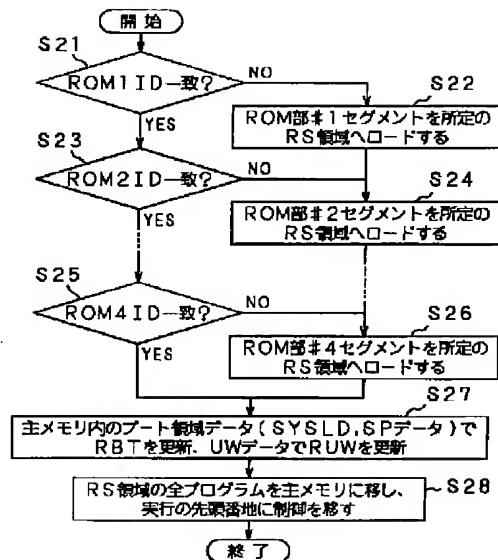
【図8】



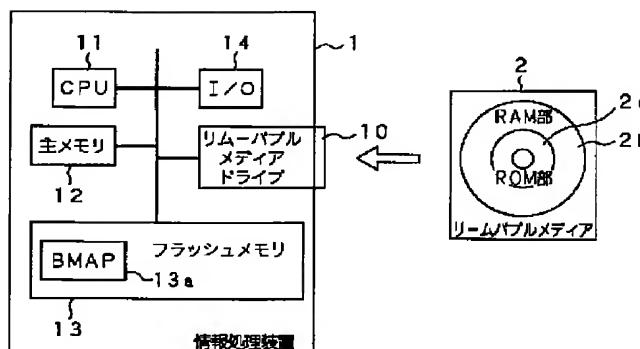
【図1】



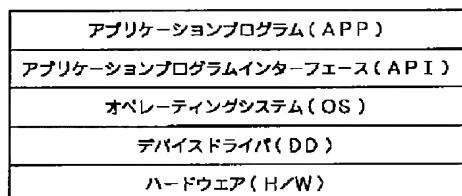
【図11】



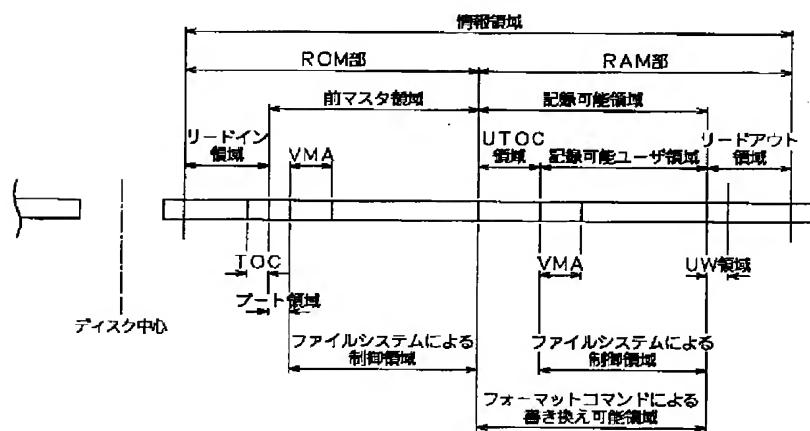
【図3】



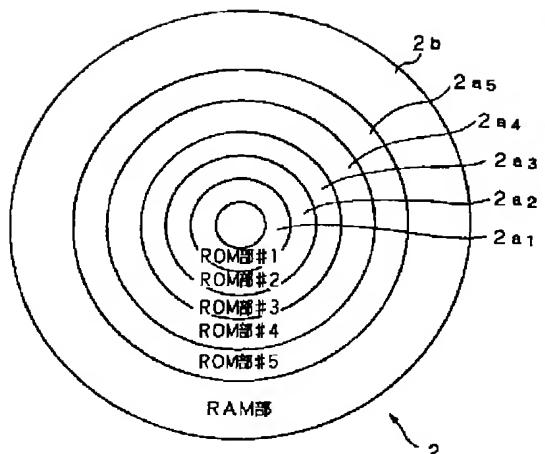
【図12】



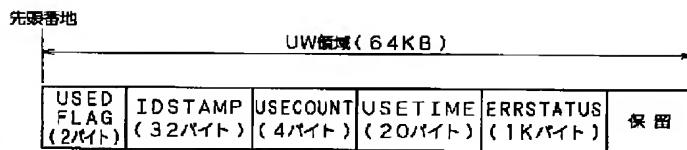
【図4】



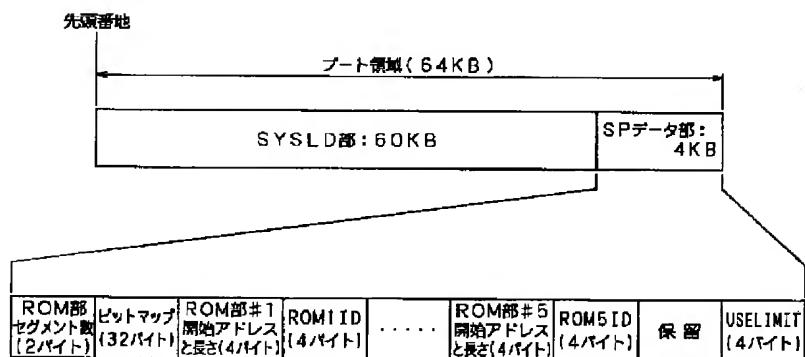
【図5】



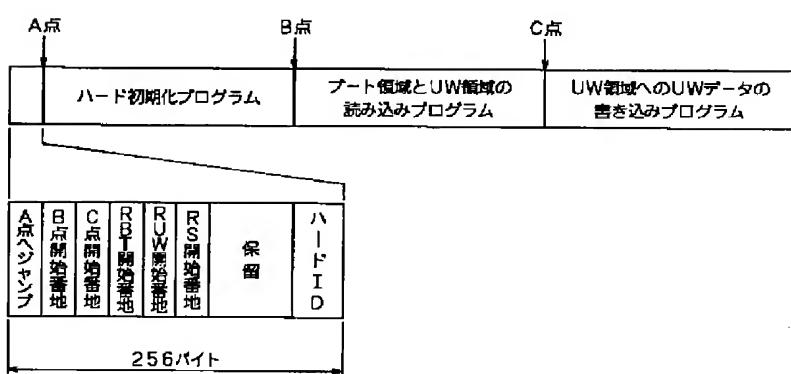
【図9】



【図6】



【図7】



【図10】

